Recommandations pour un changement

« L'aquaculture, et non Internet, représente la possibilité d'investissement la plus prometteuse du XXIe siècle »

Peter Drucker,
économiste et lauréat d'un prix Nobel

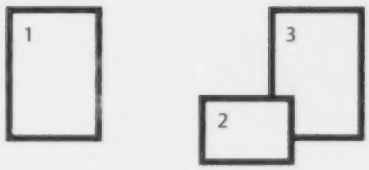
Rapport du Commissaire au développement de l'aquaculture à l'intention du ministre de Pêches et Océans Canada

2004

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada

Canada

Photos de la couverture:



1 BCDA
2 BCDA
3 BCDA

Personnel du bureau du Commissaire au développement de l'aquaculture

Yves Bastien - Commissaire
Darlene Elie - Directrice exécutive
Jack Taylor - Cadre, coordonnateur Projet Vision
Dave Conley - Conseiller, Politiques et communications
Éric Gilbert - Conseiller, Eaux douces
Stephen Lanteigne - Conseiller, Côte Est
Andrée-Anne Guibord - Services administratifs
Kim Anglehart - Assistante aux Services administratifs et secrétaire exécutive

---

Dan Stechey - Consultant
Liliana Rodríguez-Maynez, Consultante

Publié par:

Bureau du Commissaire au développement de l'aquaculture
427, avenue Laurier Ouest
Suite 1210
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0E6
Téléphone : (613) 993-8601
Télécopieur : (613) 993-8607
Site Web : http://ocad-bcda.gc.ca/

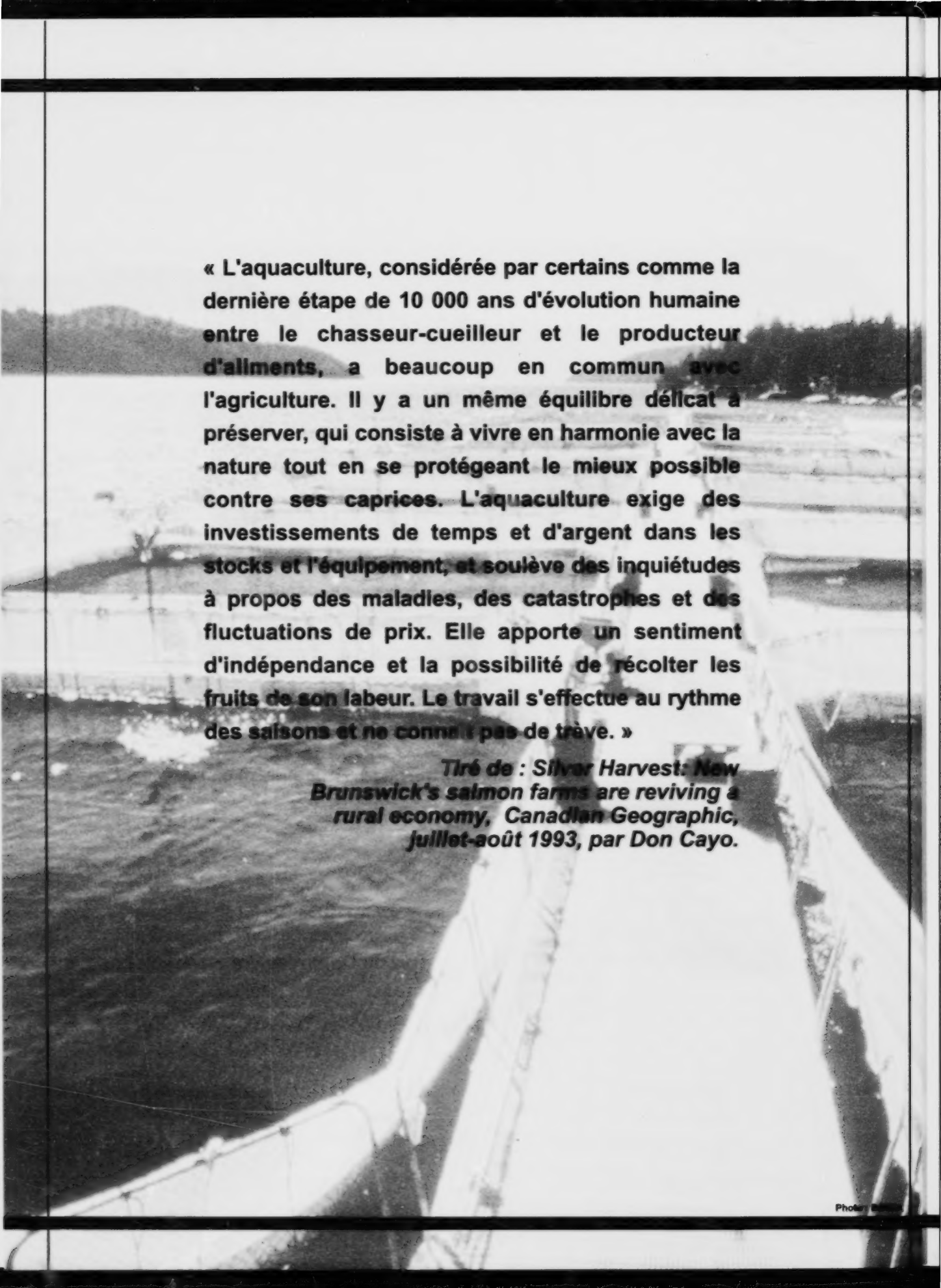
© Sa majesté la Reine du Chef du Canada 2004
Cat. No. Fs23-441/2004
ISBN 0-662-68016-2

Imprimé sur du papier recyclé

Recommandations pour un changement

Rapport du Commissaire au développement de l'aquaculture à l'intention du ministre de Pêches et Océans Canada

2004



« L'aquaculture, considérée par certains comme la dernière étape de 10 000 ans d'évolution humaine entre le chasseur-cueilleur et le producteur d'aliments, a beaucoup en commun avec l'agriculture. Il y a un même équilibre délicat à préserver, qui consiste à vivre en harmonie avec la nature tout en se protégeant le mieux possible contre ses caprices. L'aquaculture exige des investissements de temps et d'argent dans les stocks et l'équipement, et soulève des inquiétudes à propos des maladies, des catastrophes et des fluctuations de prix. Elle apporte un sentiment d'indépendance et la possibilité de récolter les fruits de son labeur. Le travail s'effectue au rythme des saisons et ne connaît pas de trêve. »

Tiré de : Silver Harvest: New Brunswick's salmon farms are reviving a rural economy, Canadian Geographic, juillet-août 1993, par Don Cayo.

Table des matières

Liste des acronymes et définitions v

Préface 1

PREMIÈRE PARTIE

Arguments en faveur du développement de l'aquaculture au Canada 3

L'aquaculture et la transformation du secteur du poisson et des fruits de mer 6

Importance de l'aquaculture au Canada 9

Situation actuelle de l'aquaculture au Canada
Produits, services et technologies relatifs à l'aquaculture
Le développement continu et durable de l'aquaculture offre d'importantes perspectives économiques pour le Canada
Potentiel d'emploi et relance côtière et rurale
Possibilités offertes aux Autochtones en aquaculture

Renforcer les capacités et les compétences du Canada 21

Aquaculture et biotechnologie

L'aquaculture et l'environnement 25

Les répercussions environnementales de l'aquaculture dans un contexte global
Mythes et réalités à propos des répercussions environnementales de la conchyliculture
Mythes et réalités à propos des répercussions environnementales de l'aquaculture des poissons
Les solutions apportées aux préoccupations environnementales par les politiques et les règlements adoptés par l'industrie et les gouvernements

DEUXIÈME PARTIE

L'aquaculture au Canada : qu'est-ce qui nuit à sa progression? 31

TROISIÈME PARTIE

Se doter d'une politique bien adaptée 34

Un rôle fédéral approprié en aquaculture
Une vision du développement durable de l'aquaculture au Canada
Recommandations précises
Scénarios organisationnels

Conclusion 57

Bibliographie 58

Annexe I. Résumé des risques que comporte la salmoniculture pour l'environnement 61

Liste des acronymes et définitions

Acronymes :

AAC	Agriculture et Agroalimentaire Canada
ACÉE	Agence canadienne d'évaluation environnementale
AICA	Alliance de l'industrie canadienne de l'aquiculture
BCDA	Bureau du Commissaire au développement de l'aquaculture
BCSFA	British Columbia Salmon Farmers Association
CCMPA	Conseil canadien des ministres des Pêches et de l'Aquaculture
CCRHP	Conseil pour la conservation des ressources halieutiques du Pacifique
CSA	Cadre Stratégique pour l'agriculture
É.-U.	États-Unis
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
HACCP	Analyse des risques et maîtrise des points critiques
LCÉE	*Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*
MPO	Ministère des Pêches et des Océans
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration (États-Unis)
NSGA	Newfoundland Salmonid Growers Association
OGM	Organisme génétiquement modifié
ONG	Organisme non gouvernemental
ONGE	Organisations non gouvernamentales de l'environnement
ONU	Organisation des Nations Unies
PCRDA	Programme coopératif de recherche-développement en aquaculture
PIB	Produit intérieur brut
PNE	Procédures normalisées d'exploitation
PNSAA	Programme national de santé des animaux aquatiques
R-D	Recherche et développement
RES	Rapport d'examen sur la salmoniculture
SFDA	Stratégie fédérale de développement de l'aquaculture

Définitions :

Géniteurs : Dans une population, individus adultes en cours de maturation sexuelle qui participent à la reproduction. Individus sélectionnés pour la reproduction.

Capacité de charge : La capacité d'un écosystème de soutenir la présence d'organismes vivants tout en maintenant sa productivité, sa capacité d'adaptation et la capacité de se renouveler.

Crustacés : Les crustacés représentent une importante classe d'arthropodes à la carapace dure, principalement aquatiques, comme le crabe, le homard et la crevette.

Mise en valeur : Mesures prises par une administration publique pour reconstituer des stocks de poisson ou pour améliorer la productivité d'un plan d'eau en modifiant son environnement.

Mollusques : Invertébrés du phylum des Mollusques, au corps mou et à la carapace généralement dure, comme les patelles, les escargots, les seiches, les huîtres, les moules, etc.

Nutraceutiques : Terme désignant des suppléments alimentaires et des aliments fonctionnels. Les supp!éments alimentaires se présentent sous la forme de sirops, de comprimés et de gélules, tels que les vitamines. Les aliments fonctionnels sont des aliments de base dont la valeur nutritionnelle a été enrichie au moyen d'extraits naturels offrant de nombreux bienfaits.

Pacage marin : Système d'élevage extensif ou semi-intensif d'animaux marins comprenant des écloseries où sont élevés des jeunes qui seront ensuite lâchés dans leur environnement naturel pour s'y nourrir et y croître avant d'être récoltés.

Phytotoxine : Toxine produite par une microalgue, qui s'accumule dans les coquillages filtreurs et leurs prédateurs et provoque une intoxication chez les humains qui consomment ces coquillages.

Préface

Le Bureau du Commissaire au développement de l'aquaculture a été créé par le ministre des Pêches et des Océans en décembre 1998. Il était chargé de donner des conseils au ministre sur les questions relatives à l'aquaculture au Canada. Le Commissaire devait se faire le champion de l'aquaculture au gouvernement fédéral et accélérer la mise en œuvre de la Stratégie fédérale de développement de l'aquaculture (SFDA), lancée en 1995 par le ministère des Pêches et des Océans (MPO).

Après un premier mandat de trois ans, pendant lequel il a rendu public un document intitulé *Examen des lois et règlements applicables à l'aquaculture au Canada*, le Commissaire a vu son mandat prolongé de deux ans (jusqu'en mars 2004) afin d'élaborer une vision à long terme en ce qui a trait à l'aquaculture au Canada, et de fournir au ministre des recommandations précises sur le rôle approprié qui pourrait permettre au gouvernement fédéral de concrétiser cette vision et de mettre en œuvre complètement la SFDA.

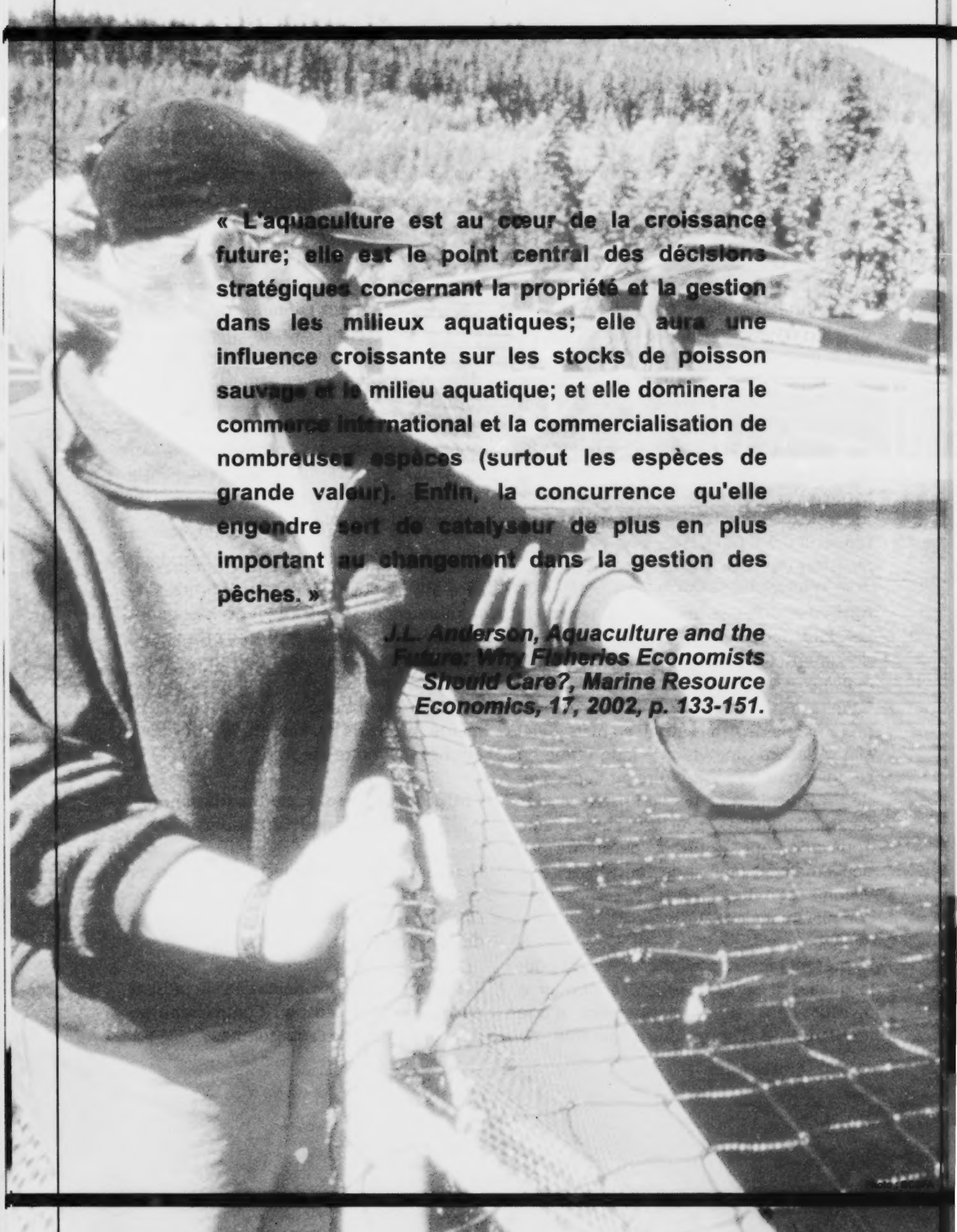
Le présent rapport souligne les raisons pour lesquelles il serait avisé de continuer à investir dans le développement d'une industrie de l'aquaculture durable au Canada, discute des critiques soulevées par la performance environnementale du secteur, et présente une vision de son développement étalée sur 15 ans. Le rapport se termine par des recommandations sur ce qui doit être fait pour surmonter les problèmes et les obstacles à court et à long termes, qui empêchent le Canada de réaliser pleinement son potentiel aquacole.

Tout au long de la préparation du présent rapport, nous avons rencontré de nombreux Canadiens de toutes les régions du pays et les avons invités à participer à l'élaboration d'une vision de l'aquaculture. Nous sommes satisfaits et impressionnés par leur contribution. Nous avons aussi réalisé plusieurs autres études qui sont affichées sur notre site Web :

http://ocad-bcda.gc.ca/fmandate.html#Background%20Studies

Nous encourageons les lecteurs à consulter ces études afin de mieux connaître l'industrie de l'aquaculture au Canada et dans le monde.

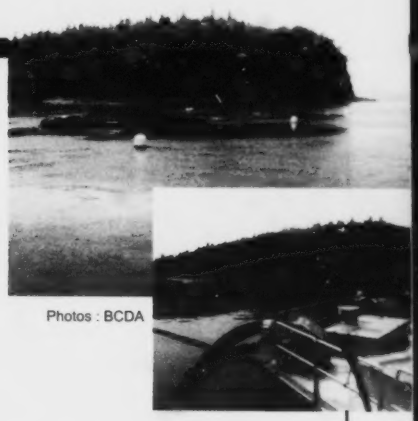
Les points de vue exprimés dans le présent document sont ceux du Commissaire au développement de l'aquaculture.



« L'aquaculture est au cœur de la croissance future; elle est le point central des décisions stratégiques concernant la propriété et la gestion dans les milieux aquatiques; elle aura une influence croissante sur les stocks de poisson sauvage et le milieu aquatique; et elle dominera le commerce international et la commercialisation de nombreuses espèces (surtout les espèces de grande valeur). Enfin, la concurrence qu'elle engendre sert de catalyseur de plus en plus important au changement dans la gestion des pêches. »

J.L. Anderson, Aquaculture and the Future: Why Fisheries Economists Should Care?, Marine Resource Economics, 17, 2002, p. 133-151.

Arguments en faveur du développement de l'aquaculture au Canada



Photos : BCDA

PREMIÈRE PARTIE

L'aquaculture consiste en l'élevage d'organismes aquatiques tels les poissons, les mollusques, les crustacés et les plantes aquatiques. Il s'agit du secteur de production alimentaire qui connaît actuellement la plus forte croissance à l'échelle mondiale. Les stocks élevés en milieu aquacole sont la propriété privée des aquaculteurs qui s'en occupent au cours de la période de grossissement en appliquant des pratiques zootechniques de base (p. ex., en leur procurant habitat et nourriture, en les protégeant contre les prédateurs, en ayant recours aux soins vétérinaires). Lorsque le cheptel a atteint la taille commerciale souhaitée, il est récolté aux fins de la transformation, de la vente et de la consommation. Le modèle d'entreprise agroalimentaire de l'aquaculture est le suivant : les producteurs investissent dans les systèmes de production, ils gèrent le cheptel de manière à en optimiser la productivité et ils coordonnent la vente de manière à obtenir un rendement du capital investi.

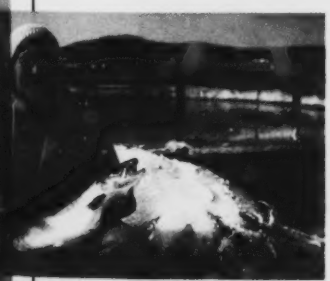


Photo : Gilles Daigle

En 1986, la production aquacole canadienne n'était que de 10 488 tonnes dont la valeur se chiffrait à 35 millions de dollars [1]. Suivant un taux de croissance annuel moyen de plus de 19 p. 100, la production canadienne a atteint, en 2001, 152 523 tonnes, d'une valeur de 597 millions de dollars, ce qui représentait 13 p. 100 de la production totale des pêches au Canada et 24 p. 100 de sa valeur. Cette croissance extraordinaire, cependant, n'a pas pu suivre le rythme d'autres pays aquaçoles. De fait, aujourd'hui, le Canada se classe au 22e rang parmi les pays aquacoles et contribue pour moins d'un tiers de 1 p. 100 à la production aquacole mondiale de poisson et de fruits de mer. Ce niveau de production est toutefois bien inférieur à la capacité et au potentiel du Canada. Ce dernier a les ressources naturelles nécessaires pour lui permettre de se classer parmi les trois plus grands producteurs aquacoles mondiaux.

En effet, le Canada, qui dispose de ressources biophysiques abondantes et qui se trouve à proximité de deux des plus importants marchés mondiaux de produits de la mer en pleine expansion (les É.-U. et la région du Pacifique), est bien placé pour devenir un producteur bien plus important de produits aquacoles. Cependant, tout en s'efforçant de se tailler une place parmi les principaux fournisseurs de poisson et de fruits de mer, le Canada est aussi conscient des grands objectifs de la société canadienne, soit de favoriser un développement économique dans ses régions côtières et rurales qui soit en harmonie avec le tissu social de ces collectivités, tout en préservant l'intégrité de l'environnement ainsi que la culture et

1 À moins d'indication particulière, tous les montants sont en dollars canadiens.

les traditions des peuples autochtones du Canada. Tirant parti du solide fondement établi par les entrepreneurs indépendants, les petites et moyennes entreprises et les sociétés multinationales, le secteur dispose d'une imposante capacité d'expansion et de diversification.

Au cours des 15 prochaines années, en supposant un rythme de croissance de 10 p. 100 à 15 p. 100 par année, le secteur canadien de l'aquaculture devrait rapporter plus de 2,8 milliards de dollars par année en revenus à l'exploitation aquacole et fournir des emplois viables, à longueur d'année, à plus de 47 000 personnes dans les collectivités côtières rurales et dans les communautés autochtones. La transformation à valeur ajoutée et les recettes générées dans le secteur connexe des produits et des services pourraient hausser la valeur économique totale du secteur aquacole canadien à plus de 6,6 milliards de dollars.

L'existence même de ce potentiel n'est cependant pas suffisante pour qu'il se réalise. Pour réussir à atteindre nos objectifs, il faudra une nouvelle forme de coopération entre tous les intervenants et une volonté de se pencher sur les défis qui se posent à l'industrie et aux gouvernements afin d'y apporter des solutions. Pour sa part, le gouvernement fédéral peut devenir le catalyseur du développement durable du secteur en appliquant des mesures cohérentes, intégrées et coordonnées en ce qui a trait à l'aquaculture. Nous avons pu constater les avantages qu'ont obtenus des pays tels que la Norvège, lorsque le gouvernement oriente le développement durable de l'aquaculture.

Cette proposition de cadre stratégique et réglementaire fédéral renouvelé, appuyée par des éléments de programme stratégiques, vient jeter les bases d'une intervention fédérale mieux appropriée au soutien et au développement de cette industrie dynamique. Une fonction publique plus efficace et efficiente pour assurer la réglementation et le développement de l'aquaculture permettra à l'industrie de réaliser son potentiel de fournisseur durable de poisson, de mollusques et de plantes aquatiques, apportant ainsi des avantages considérables à tous les Canadiens, notamment :

- la relance économique et sociale de collectivités côtières et rurales dans lesquelles les possibilités de développement durable sont parfois fugaces ;

- une participation accrue des Autochtones au secteur de l'aquaculture, qui corresponde à leur culture, leurs valeurs et leurs traditions ;

- une confiance accrue du public dans le

Photos : BCDA

développement durable de l'aquaculture et dans la capacité et la volonté du gouvernement de gérer le secteur de manière durable ;

- une confiance accrue de l'industrie et des investisseurs dans le secteur, permettant d'accroître le financement de son expansion par le secteur privé ;

- des solutions pratiques et équitables pour le règlement des conflits d'usage entre les intervenants des régions côtières du Canada ;

- l'amélioration de la confiance des consommateurs dans l'innocuité, la salubrité et les bienfaits pour la santé des produits aquacoles canadiens de grande qualité ;

- une acceptation générale de l'aquaculture par le public et la conviction que le développement de l'aquaculture est géré d'une manière conforme aux valeurs des Canadiens.

Au cours de son examen des pratiques mondiales en matière d'aquaculture, effectué en 2002, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a conclu ce qui suit : « La gestion publique de l'aquaculture n'est pas vraiment différente de celle de l'agriculture » et « Dans les économies développées, la part de la valeur du poisson produit correspondant aux coûts de la gestion et de l'application de la réglementation est plus faible pour l'aquaculture que pour les pêches de capture. » Il n'est donc pas étonnant que la FAO prédise que : « les gouvernements appuieront vraisemblablement de plus en plus l'aquaculture dans le monde entier », tandis que les pays, les collectivités et les particuliers rechercheront de plus en plus d'occasions d'affaires en aquaculture. De plus, la FAO fait remarquer que le développement de l'aquaculture « est bénéfique à tous égards, puisque la réduction des prix des espèces d'élevage consécutive à l'accroissement de la production profite aux producteurs aussi bien qu'aux consommateurs. »

Au Canada, un des pays qui bénéficient d'une formidable richesse en ressources aquatiques, la réalité de l'aquaculture durable et des avantages inhérents qu'elle offre à tous les Canadiens est à notre portée. Notre potentiel n'est limité que par la fermeté de notre intention de saisir les occasions.

« [...] l'aquaculture est là pour rester; le défi consiste à faire en sorte que cette jeune industrie en plein essor connaisse un développement durable sans causer de dommages graves à l'environnement. »

Rebecca J. Goldburg et coll., *Marine Aquaculture in the United States: Environmental Impacts and Policy Options*, 2001.

L'aquaculture et la transformation du secteur du poisson et des fruits de mer

Photo : BCSFA

« Supposons une rencontre de spécialistes des pêches. Ils débattent de la gestion des pêches et de solutions innovatrices aux grands problèmes du libre accès. Ils s'arrêtent à midi, pour prendre un repas composé principalement de saumon ou de crevettes. Pourtant, ils ne semblent pas se rendre compte que les fruits de mer qu'ils consomment sont des produits de l'aquaculture. Ils consomment l'avenir de la pêche, mais continuent d'en examiner le passé [2]. »

L'aquaculture n'est pas une activité récente. Les comptes rendus historiques font mention d'activités de pisciculture en Chine, il y a 4 000 ans. En Égypte, les fresques dans les tombeaux de l'antiquité illustrent des activités aquacoles qui remontent à plus de 3 500 ans. Au Canada, une aquaculture rudimentaire aurait été pratiquée par les peuples autochtones, tandis que les preuves consignées de pratiques aquacoles remontent aux années 1850, quand les gouvernements ont procédé à l'incubation et à l'éclosion de différentes espèces de poisson et de mollusque. La poussée mondiale (et canadienne) de l'aquaculture moderne, cependant, est assez récente, datant de la fin des années 1970.

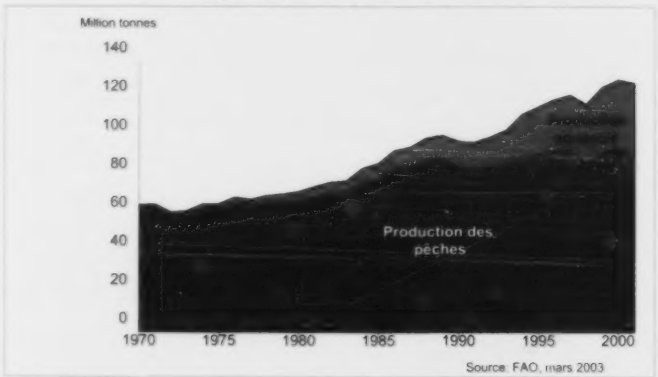
Selon la FAO, deux grandes tendances mondiales devraient avoir des répercussions importantes sur la consommation de poisson et de fruits de mer et sur l'aquaculture. Premièrement, la population mondiale continue d'augmenter et devrait s'accroître de 36 p. 100, passant d'environ 6,1 milliards de personnes en 2000 à 8,3 milliards en 2030. Deuxièmement, la croissance économique mondiale accroît la richesse d'un segment important de la population. Puisque la consommation de poisson et de fruits de mer est proportionnelle au revenu personnel de la population et qu'on prévoit que la population mondiale augmentera et sera mieux nantie, la demande de poisson et de fruits de mer devrait considérablement augmenter.

Si les seuls facteurs à prendre en compte étaient la croissance démographique, la croissance des revenus et les changements apportés aux régimes alimentaires, la FAO prévoit que la demande de produits de la mer atteindrait 183 millions de tonnes d'ici 2030. Cependant, en raison des restrictions de l'offre, la consommation augmentera vraisemblablement seulement de 150 à 160 millions de tonnes. Toutefois, étant donné que seulement 25 p. 100 des principales ressources aquatiques capturées à des fins commerciales sont sous-exploitées ou modérément exploitées, tandis que les deux tiers d'entre elles sont exploitées à plein rendement (47 p. 100) ou

[2] J.L Anderson. *Aquaculture and the Future: Why Fisheries Economists Should Care.* Marine Resource Economics 17:133-151. 2002

surexploitées (18 p. 100) et que 10 p. 100 sont épuisées ou se remettent lentement de l'épuisement, la plupart des spécialistes des pêches s'entendent pour dire que les méthodes traditionnelles de capture, à l'échelle mondiale, ne peuvent fournir que 80 à 100 millions de tonnes de poisson par année de façon durable. Par conséquent, on prévoit un manque de poisson et de fruits de mer d'environ 50 à 80 millions de tonnes. La production aquacole augmentera donc pour combler cet écart et le Canada devrait participer à cette augmentation.

Figure 1 : Production mondiale des pêches et de l'aquaculture, 1970 - 2001



Au cours des 15 dernières années, l'aquaculture a contribué de façon de plus en plus importante à accroître l'offre mondiale de poisson et de fruits de mer. Les statistiques de la FAO montrent que l'aquaculture représente maintenant 29 p. 100 du volume et 38 p. 100 de la valeur des débarquements mondiaux de poisson (figure 1). De plus, toujours selon la FAO, au taux de croissance actuel, la production aquacole dépassera la production bovine d'ici 2010. D'ici 2030, on s'attend à ce que l'aquaculture soit la principale source de poisson et fruits de mer et que moins de la moitié de tous les produits du poisson consommés proviendra des pêches traditionnelles.

Non seulement l'aquaculture transforme-t-elle l'approvisionnement de poisson et fruits de mer, mais elle a également des répercussions importantes sur la consommation. Ainsi, aux États-Unis (le plus grand marché d'exportation de poisson et fruits de mer du Canada), les espèces élevées en pisciculture représentent maintenant environ 30 p. 100 de la consommation individuelle totale, ce qui équivaut à plus de la moitié de tous les produits qui ne sont pas en conserve. Parmi les dix poissons et fruits de mer les plus largement consommés aux États Unis, quatre produits aquacoles importants (crevette, saumon, poisson-chat et tilapia) continuent d'accroître leur part des choix à la consommation (tableau 1).

En offrant un produit de grande qualité,

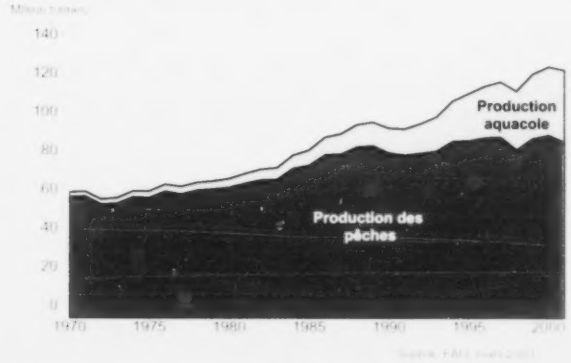
Tableau 1 : Consommation par personne de fruits de mer aux É.-U. (lb) Dix principales espèces, 1990 - 2001

	2001	1990	Écart
Crevette	3,40	2,20	55 %
Thon	2,90	3,20	-9 %
Saumon	2,02	0,73	177 %
Goberge	1,21	1,27	-5 %
Poisson-chat	1,15	0,70	64 %
Morue	0,56	1,38	-59 %
Palourde	0,47	0,61	-23 %
Crabe	0,44	0,29	52 %
Poisson plat	0,39	0,57	-32 %
Tilapia	0,35	-	2 000 %
Pétoncle	0,27	0,30	-10 %
Autres espèces	1,64	3,75	-56 %
TOTAL	14,80	15,00	-1 %

Source : HM Johnson & Associates (1997, 2002)

surexploitées (18 p. 100) et que 10 p. 100 sont épuisées ou se remettent lentement de l'épuisement, la plupart des spécialistes des pêches s'entendent pour dire que les méthodes traditionnelles de capture, à l'échelle mondiale, ne peuvent fournir que 80 à 100 millions de tonnes de poisson par année de façon durable. Par conséquent, on prévoit un manque de poisson et de fruits de mer d'environ 50 à 80 millions de tonnes. La production aquacole augmentera donc pour combler cet écart et le Canada devrait participer à cette augmentation.

Figure 1 : Production mondiale des pêches et de l'aquaculture, 1970 - 2001



Au cours des 15 dernières années, l'aquaculture a contribué de façon de plus en plus importante à accroitre l'offre mondiale de poisson et de fruits de mer. Les statistiques de la FAO montrent que l'aquaculture représente maintenant 29 p. 100 du volume et 38 p. 100 de la valeur des débarquements mondiaux de poisson (figure 1). De plus, toujours selon la FAO, au taux de croissance actuel, la production aquacole dépassera la production bovine d'ici 2010. D'ici 2030, on s'attend à ce que l'aquaculture soit la principale source de poisson et fruits de mer et que moins de la moitié de tous les produits du poisson consommés proviendra des pêches traditionnelles.

Non seulement l'aquaculture transforme-t-elle l'approvisionnement de poisson et fruits de mer, mais elle a également des répercussions importantes sur la consommation. Ainsi, aux États-Unis (le plus grand marché d'exportation de poisson et fruits de mer du Canada), les espèces élevées en pisciculture représentent maintenant environ 30 p. 100 de la consommation individuelle totale, ce qui équivaut à plus de la moitié de tous les produits qui ne sont pas en conserve. Parmi les dix poissons et fruits de mer les plus largement consommés aux États Unis, quatre produits aquacoles importants (crevette, saumon, poisson-chat et tilapia) continuent d'accroitre leur part des choix à la consommation (tableau 1).

En offrant un produit de grande qualité,

Tableau 1 : Consommation par personne de fruits de mer aux É.-U. (lb) Dix principales espèces, 1990 - 2001

	2001	1990	Écart
Crevette	3.40	2.20	55 %
Thon	2.90	3.20	-9 %
Saumon	2.02	0.73	177 %
Goberge	1.21	1.27	-5 %
Poisson-chat	1.15	0.70	64 %
Morue	0.56	1.38	-59 %
Palourde	0.47	0.61	-23 %
Crabe	0.44	0.29	52 %
Poisson plat	0.39	0.57	-32 %
Tilapia	0.35		2 000 %
Pétoncle	0.27	0.30	-10 %
Autres espèces	1.64	3.75	-56 %
TOTAL	14.80	15.00	-1 %

Source : HM Johnson & Associates (1990 - 2001)

uniforme, à longueur d'année, le secteur de l'aquaculture a été en mesure de fournir aux consommateurs un niveau supérieur de commodité et de valeur. Aujourd'hui, neuf saumons et tilapias sur dix, quatre moules sur cinq, trois pétoncles sur quatre, et deux crevettes sur quatre consommés dans le monde sont des produits de l'aquaculture. Non seulement cette tendance se maintiendra-t-elle, mais elle s'étendra aussi à d'autres espèces de grande valeur.

Espérant tirer parti du succès de la salmoniculture, les secteurs de la restauration et de la vente au détail demandent un « poisson blanc » d'élevage ayant les mêmes avantages sur les plans de l'offre et de la qualité que le saumon d'élevage. La morue se révèle un choix probable. De même, la mise en valeur de la pêche au thon grâce aux technologies aquacoles se répand en Australie et dans la région méditerranéenne, et l'on s'attend à des initiatives semblables dans le golfe du Mexique.

Au moment où les pêches canadiennes subissaient le contrecoup de la diminution des stocks de saumon du Pacifique et de poisson de fond de l'Atlantique, l'accroissement des captures commerciales de mollusques et de crustacés est venu augmenter la production et la valeur de la pêche. Aujourd'hui, toutefois, la pêche repose en grande partie sur trois espèces : le crabe (surtout le crabe des neiges), la crevette et le homard. La baisse de l'un ou l'autre de ces stocks pourrait avoir des conséquences graves sur le secteur. En outre, l'incertitude entoure l'état des stocks de mollusques et crustacés, et l'on ne peut garantir les quantités qui pourront être récoltées dans l'avenir. Sans la croissance que peut apporter l'aquaculture, bon nombre de collectivités côtières et rurales du Canada font face à un avenir incertain.

La poussée mondiale de la production aquacole a déjà eu une influence négative sur la position du Canada sur le marché mondial des produits de la mer. Au milieu des années 1980, le Canada était en tête du commerce mondial d'exportation de poisson et fruits de mer. En 1988, il est passé au deuxième rang, derrière les É.-U., et, en 1991, il glissait à la cinquième place. Cette chute est importante pour le Canada, car notre part du commerce mondial des produits de la mer est ainsi passée de 7 p. 100 en 1988 à seulement 4,2 p. 100 d'une industrie de 51,5 milliards de dollars. Parmi les pays qui affichent des gains sur le marché mondial de poisson et fruits de mer, mentionnons la Thaïlande, la Norvège, la Chine et le Chili. Les gains économiques de ces pays résultent en grande partie de la croissance extraordinaire de la production de poisson et de mollusques d'élevage.

Grâce à une production gérée des poissons, mollusques et plantes aquatiques, l'aquaculture présente une solution durable à l'amélioration de la productivité du secteur de poisson et des fruits de mer au Canada, ainsi qu'à la stabilité sociale et économique de nos collectivités rurales et côtières. Elle pourrait aussi constituer une occasion de reprendre notre place de chef de file du commerce international des produits de la mer.

Importance de l'aquaculture au Canada

Photo : BCSFA

Situation actuelle de l'aquaculture au Canada

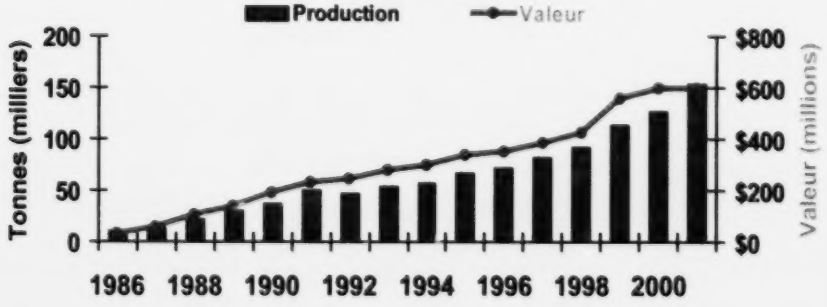
En 2001, l'industrie canadienne de l'aquaculture a produit 152 523 tonnes de poisson, d'une valeur de 597 millions de dollars, ce qui représentait à peu près 24 p. 100 de la valeur de l'ensemble des débarquements de poisson (figure 2). La production est dominée par cinq espèces : saumon, 69 p. 100, moule bleue, 14,2 p. 100, huître, 7 p. 100, truite eau douce, 4,3 p. 100 et truite élevée en mer, 3,1 p. 100.

Le poisson compte pour 77 p. 100 du poids et 90 p. 100 de la valeur de la production aquacole canadienne. Entre 2000 et 2001, la production de saumon d'élevage a augmenté de 21 p. 100, atteignant presque 95 000 tonnes. En 2001, la production de mollusques au Canada a dépassé les 34 000 tonnes, d'une valeur de 58 millions de dollars. La moule bleue est la plus importante espèce de mollusque cultivée au Canada, suivie de l'huître et de la palourde.

Aujourd'hui, il existe des permis d'élevage pour 72 espèces d'eau froide au pays, soit 50 espèces de poisson, 18 espèces de mollusques et crustacés, deux espèces d'amphibiens et deux espèces de plantes marines. L'aquaculture est pratiquée dans toutes les provinces et dans un territoire.

La production aquacole est destinée principalement à la consommation, mais

Figure 2 : Production et valeur de l'aquaculture pour la période de 1986 à 2001



elle trouve de plus en plus d'applications médicinales et nutraceutiques. Dans certaines collectivités autochtones, les espèces qui faisaient partie depuis longtemps du régime alimentaire traditionnel mais qui ne sont plus accessibles à l'état sauvage sont maintenant produites en aquaculture.

Produits, services et technologies relatifs à l'aquaculture

Quand on pense à l'aquaculture, on pense à la gestion d'une production piscicole et coquillière. Cependant, une large gamme d'entreprises spécialisées ont fait leur apparition pour combler les besoins en matière de biens et de services du secteur (certains sont mentionnés dans le tableau ci-dessous). Ainsi, pour chaque personne employée à la production de poisson et de mollusques, environ une personne est employée dans le secteur des biens et des services.

Biens	Services
▪ Systèmes de cages, raccords, arrimage	▪ Suivi environnemental
▪ Filets, nappes de filet, cordages	▪ Plongée sous-marine
▪ Équipement d'aération, d'oxygénation	▪ Conception et construction
▪ Avertisseurs, équipement de surveillance	▪ Réparation/entretien de l'équipement
▪ Produits vétérinaires, vaccins	▪ Santé des poissons
▪ Systèmes informatiques, logiciels	▪ Assurance
▪ Nourriture et équipement pour l'alimentation	▪ Services de laboratoire
▪ Systèmes de filtration	▪ Recherche et développement
▪ Équipement de tri, de dénombrement	▪ Mise au point de produits
▪ Matériel d'écloserie	▪ Génétique
▪ Équipement de transformation du poisson	▪ Formation et acquisition de compétences
▪ Équipement de conditionnement, emballage	▪ Transport
▪ Pompes et moteurs	▪ Consultation en gestion

Le développement continu et durable de l'aquaculture offre d'importantes perspectives économiques pour le Canada

Au cours d'un atelier de planification stratégique pour l'aquaculture, tenu en 2001, on a demandé à un groupe d'experts de l'industrie et du gouvernement de prédire les niveaux de la production aquacole canadienne au cours des 10 à 15 années suivantes. Ils ont alors convenu que l'industrie canadienne de l'aquaculture pouvait connaître une expansion qui permettrait de générer des revenus d'environ 2,8 milliards de dollars à la ferme aquacole au cours de cette période. Si l'on tient compte des gains tirés de la valeur ajoutée (20 p. 100 de la production) et de la

croissance dans le secteur connexe des produits et des services, on arrive à plus du double de cette valeur, soit environ 6,6 milliards de dollars au chapitre de l'activité économique (tableau 2). De plus, ces spécialistes étaient d'accord pour dire que ces prévisions étaient non seulement réalisables, mais qu'elles étaient même conservatrices. Les principales hypothèses ayant servi à établir ces projections étaient les suivantes :

- Les gouvernements fédéral et provinciaux établissent un cadre réglementaire et stratégique approprié qui améliore la capacité de l'industrie d'être concurrentielle à l'échelle internationale ;
- Le développement durable du secteur est largement accepté ;
- La confiance des consommateurs dans la qualité et la salubrité des produits canadiens du poisson et des fruits de mer est maintenue et renforcée ;
- L'industrie a un accès assuré à des sites aquacoles de taille appropriée pour favoriser sa compétitivité à l'échelle internationale ;
- Les exportations de poisson et de fruits de mer vers les États Unis augmentent jusqu'à 15 p. 100 par année, tel que prévu ;
- Le Canada maintient sa part actuelle du marché des Etats-Unis, qui s'établit à 45 p. 100.

Pour arriver à ce niveau de production, le secteur devra maintenir un taux de croissance de 11 p. 100 à 17 p. 100 par année, soit un taux inférieur au taux annuel moyen enregistré de 1986 à 2001, qui était de 19,8 p. 100. De plus, les prévisions ne tiennent pas compte de la pénétration accrue de nouveaux marchés, comme celui de la Chine, où les possibilités augmentent rapidement. On a supposé que la croissance reposait principalement sur le maintien de l'approvisionnement des marchés canadien et américain à un rythme ne dépassant pas celui d'aujourd'hui.

Bien que l'on s'attende à ce que les salmonidés demeurent prédominants, d'autres espèces comme la morue, le flétan, la morue charbonnière et le loup atlantique feront leur apparition en quantités commerciales. De même, dans le secteur des mollusques, la production actuelle de

Tableau 2 : Potentiel de production de l'aquaculture canadienne

Espèce	2000 Production (1 000 tm)	2000 Valeur (millions $)	2010 - 2015 Production (1 000 tm)	2010 - 2015 Valeur (millions $)
Salmonidés	84,9	511 $	350	2 100
Morue*	0	0 $	128	545
Autres poissons	0,5	5 $	5	30
Moules	17,3	23 $	52	69
Huîtres	9,3	14 $	36	57
Palourdes	0,9	4 $	4	16
Autres mollusques	0,1	0 $	2	4
Total partiel	113	557 $	577	2 821
Valeur ajoutée				500
Fournitures et services				3 321
TOTAL				6 642

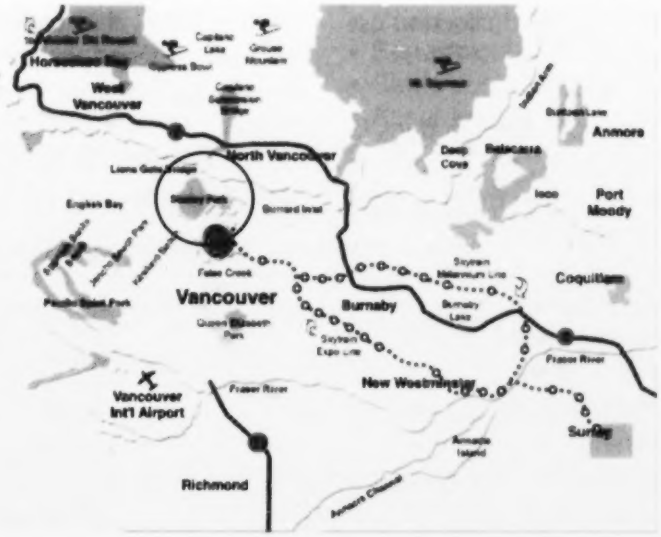
* Les données sur la morue ont été modifiées en 2003.

moules, d'huîtres, de palourdes et de pétoncles sera complétée par une production accrue de panopes, d'oursins et d'ormeau d'élevage. Dans le secteur des eaux douces, où le Canada dispose d'un vaste potentiel inexploité, l'élevage d'espèces d'eau froide et autres espèces de « spécialité » viendra augmenter la production de truite et d'omble.

Cependant, le saumon continuera de dominer la production aquacole canadienne. En fait, selon les estimations mondiales, la salmoniculture devrait continuer d'augmenter jusqu'en 2015 environ; après cette date, la production devrait se stabiliser. Il suffirait, pour atteindre la production accrue de saumon d'élevage prévue au Canada (soit 350 000 tonnes) d'établir seulement 66 nouveaux sites salmonicoles de 12 hectares chacun. Cette superficie de 792 hectares, qui représente près du double de la taille du parc Stanley au centre ville de Vancouver (Figure 3), permettrait d'apporter d'importants avantages sur les plans économique et de l'emploi à des collectivités côtières et rurales de l'Atlantique et du Pacifique qui ont grandement besoin d'emplois permanents.

L'industrie est également prête à diversifier ses espèces au cours de la prochaine décennie. L'élevage de la morue est

Figure 3 : Carte de Vancouver (Colombie-Britannique), illustrant l'étendue du parc Stanley



particulièrement intéressant au Canada atlantique où la pêche de la morue n'est plus que l'ombre de ce qu'elle a déjà été, elle qui a dominé la scène pendant longtemps. La capacité technologique permet maintenant d'élever cette espèce et le Canada offre d'excellentes conditions d'élevage pour la morue. Comme de nouvelles entreprises et de grandes sociétés salmonicoles manifestent un intérêt croissant pour l'élevage de la morue, l'industrie ne pourra que se développer. Une récente évaluation du potentiel d'élevage de la morue au Canada concluait que le secteur pourrait produire 128 000 tonnes par année, d'une valeur de 545 millions de dollars au cours de la prochaine décennie (Rogers Consulting Inc., 2002). Pour établir une comparaison avec la Norvège, mentionnons que celle-ci prévoit produire 190 000 tonnes d'ici 2007. En Colombie-Britannique, l'élevage de la morue charbonnière (morue noire) offre un potentiel semblable à celui de la morue de l'Atlantique. Grâce à l'aquaculture, il est bien possible que dans un avenir immédiat, le Canada dépasse le record de ses débarquements de morue de 510 723 tonnes, atteint en 1982.

De même, une récente étude sur le potentiel économique du pacage marin et de la mise en valeur prévoit que, si l'on se base uniquement sur sa capacité biophysique, le Canada a la possibilité de fournir des produits livrés d'une valeur de 1 255 millions de dollars, générant 15 000 emplois et contribuant pour plus de 900 millions de dollars au PIB. Un tel potentiel existe pour neuf espèces principales, soit le pétoncle géant, la mye, l'oursin vert, l'huître américaine, la palourde américaine, la panope, la palourde japonaise, l'ormeau nordique et le pétoncle japonais[3].

La richesse et la diversité des ressources aquatiques côtières et intérieures du Canada offrent un potentiel considérable pour l'élevage d'espèces très diversifiées. Par conséquent, le Canada est mieux placé que bien des pays nordiques pour produire une gamme d'espèces sur une échelle commerciale importante. Comme l'indique la FAO, à l'échelle mondiale, 78 p. 100 de la production aquacole repose sur seulement 29 espèces. Toutefois, à mesure que la technologie s'améliorera, le nombre d'espèces cultivées à l'échelle commerciale continuera d'augmenter et comprendra beaucoup d'autres espèces de valeur commerciale. Les ressources naturelles du Canada offrent des possibilités diversifiées pour la production d'une gamme élargie de produits aquacoles.

3 Gardner Pinfold et IEC International, *Potentiel économique du pacage marin (sea ranching) et de la mise en valeur de certaines espèces de mollusques au Canada*, rapport rédigé à l'intention du BCDA, Ottawa (Ontario), 2001.

Potentiel d'emploi et relance côtière et rurale

Bien que les données sur les revenus bruts et l'emploi dans le domaine de l'aquaculture soient intéressantes, la localisation des nouveaux emplois potentiels est encore plus importante. De par sa nature même, l'aquaculture se pratique principalement dans des localités côtières éloignées. Bon nombre d'entre elles ont souffert de l'effondrement des pêches traditionnelles et ont peu de possibilités de développement économique durable. L'aquaculture se développe dans les régions où les besoins sont les plus criants, là où d'autres industries arrivent difficilement à s'implanter et à demeurer concurrentielles. L'aquaculture a déjà un effet positif considérable, entraînant la revitalisation d'un bon nombre de collectivités et apportant l'espoir, là où régnait auparavant le désespoir.

Dans tout le Canada, l'aquaculture a stimulé les économies de nombreuses collectivités, par exemple :

Terre-Neuve :

Baie d'Espoir	Saumon, truite arc-en-ciel anadrome, morue
Baie de Notre-Dame	Moules, saumon, morue
Baie de la Trinité	Moules

Nouvelle-Écosse :

Lac Bras d'Or	Saumon, truite arc-en-ciel anadrome
Baie Mahone	Moules

Nouveau-Brunswick :

Baie de Fundy	Saumon
Détroit de Northumberland	Huîtres, moules
Péninsule Acadienne	Huîtres, moules

Île-du-Prince-Édouard :

Rivière Murray	Moules
New London Bay	Moules
Baie de Malpeque	Huîtres, moules

Québec :

Îles-de-la-Madeleine	Moules, pétoncles

Ontario :

Île Manitoulin	Truite arc-en-ciel

Saskatchewan :

Lac Diefenbaker	Truite arc-en-ciel

Colombie-Britannique :

Rivière Campbell	Saumon
Baie Clayoquot	Saumon
Détroit de Quatsino	Huîtres, palourdes
Baie Fanny	Huîtres
Détroit de Baynes	Huîtres, palourdes
Détroit de la Reine Charlotte	Saumon

Le Yukon :

Whitehorse	Omble

Photo : MPO

Photo : BCSFA

En 2001, le secteur canadien de l'aquaculture employait quelque 12 390 personnes (tableau 3). Selon l'Alliance de l'industrie canadienne de l'aquaculture (AICA), environ 90 p. 100 de ces emplois se trouvent dans des collectivités rurales et côtières, et les deux tiers des travailleurs ont moins de 35 ans. Le développement de l'aquaculture s'est révélé une force de relance sociale et économique dans les régions rurales du Canada. Dans le cadre de la nouvelle économie, ce secteur offre de réelles possibilités d'emplois rémunérateurs, à longueur d'année, et une raison pour les jeunes de rester dans la collectivité.

Tableau 3 : Emplois directs et indirects au sein de l'industrie canadienne de l'aquaculture (2001)

Exploitations	Directs	Indirects	Total
Poissons marins[4]	4 110	2 942	7 052
Mollusques[4]	3 374	534	3 908
Plantes aquatiques[4]	170	s.o.	170
Eaux douces[5]	893	367	1 260
TOTAL	8 547	3 843	12 390

Si les prévisions de la production aquacole canadienne se réalisent, et si l'on suppose une hausse de 25 p. 100 de la productivité de la main d'œuvre, l'emploi total dans le secteur au cours des 10 à 15 prochaines années se chiffrera à environ 47 000 personnes. En outre, la plupart de ces emplois seraient créés dans les collectivités côtières et rurales où ils sont les plus nécessaires. Actuellement, et pour les quelques années à venir, on s'attend à une pénurie chronique de travailleurs qualifiés pour combler le nombre croissant d'emplois dans le secteur.

4 T. Chopin, et S. Bastarache. *Finfish, Shellfish and Seaweed Mariculture in Canada*, Bull. Aquacul. Assoc. Canada, 102-3:119-123, 2002.

5 M. Doyon, I. Charron, S. Julien et É. Gilbert. *Valeur et impact économique de l'aquaculture canadienne en eau douce : état actuel (1999) et potentiel de développement*, rapport rédigé à l'intention du Bureau du Commissaire au développement de l'aquaculture (BCDA), Ottawa (Ontario), 2001.

Comté de Charlotte, Nouveau-Brunswick - un exemple de réussite en aquaculture

Au cours de la dernière décennie, le comté de Charlotte, dans le sud ouest du Nouveau-Brunswick, a connu une importante croissance économique attribuable à l'aquaculture, en particulier à la salmoniculture. Alors que le taux de chômage dans cette région rurale était auparavant élevé, le comté est devenu une importante plaque tournante de la production aquacole canadienne. En fait, la croissance économique y est tellement forte qu'il faut recruter des travailleurs à l'extérieur de la région.

Aujourd'hui, plusieurs des principaux employeurs du comté de Charlotte sont liés directement ou indirectement au secteur de l'aquaculture [6]. Celui-ci fournit maintenant plus de 3 000 emplois à temps plein à l'échelle locale, ce qui représente un emploi sur quatre [7,8]. En 2000, l'industrie de la salmoniculture a généré en emplois directs l'équivalent de 1 683 années personnes (A. P.) réparties de la façon suivante : 19 écloseries—157 A.P.; 41 entreprises d'élevage exploitant 96 sites marins d'élevage en cages—624 A.P.; 10 usines de transformation—537 A.P.; services directs 240 A.P.; et ainsi que la vente, l'administration et autres—125 A.P. Les salaires et avantages sociaux liés aux emplois directs sont estimés à 47 millions de dollars [9].

Photo : BCDA

Dans le secteur des produits et services, telle que la construction navale, la fabrication de filets et de cages, les ateliers d'usinage, etc., on estime que 2 962 emplois additionnels ont été créés. En supposant que les salaires indirects soient basés sur le revenu median des données du recensement, ces emplois représentent près de $46 million additionnels à la masse salariale régionale.

---

6 Fundy Region Development Commission Inc. Sur Internet : http://www.frdc.ca/our_economy.htm , 24 avril 2002.

7 G. Cooke, et L. Stewart, Présentation au Comité permanent des pêches et des océans, Chambre des communes, Ottawa (Ontario), 6 décembre 2001. Sur Internet : http://www.parl.gc.ca/InfoComDoc/37/1/FOPO/Meetings/Minutes/FOPOmn34%281413%29-F.htm .

8 Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA), communiqué, 17 septembre 1998. Sur Internet : http://www.acoa.ca/f/media/press/press.shtml?958 .

9 L. Stewart, *Salmon Aquaculture in New Brunswick. Natural Development of Our Marine Heritage*, Aquaculture Strategies Inc., décembre 2001.

Comté de Charlotte, Nouveau-Brunswick - un exemple de réussite en aquaculture

Au cours de la dernière décennie, le comté de Charlotte, dans le sud ouest du Nouveau Brunswick, a connu une importante croissance économique attribuable à l'aquaculture, en particulier à la salmoniculture. Alors que le taux de chômage dans cette région rurale était auparavant élevé, le comté est devenu une importante plaque tournante de la production aquicole canadienne. En fait, la croissance économique y est tellement forte qu'il faut recruter des travailleurs à l'extérieur de la région.

Aujourd'hui, plusieurs des principaux employeurs du comté de Charlotte sont liés directement ou indirectement au secteur de l'aquaculture [6]. Celui-ci fournit maintenant plus de 3 000 emplois à temps plein à l'échelle locale, ce qui représente un emploi sur quatre [7,8]. En 2000, l'industrie de la salmoniculture a généré en emplois directs l'équivalent de 1 683 années personnes (A.P.) réparties de la façon suivante : 19 écloseries—157 A.P.; 41 entreprises d'élevage exploitant 96 sites marins d'élevage en cages—624 A.P.; 10 usines de transformation—537 A.P.; services directs 240 A.P.; et ainsi que la vente, l'administration et autres—125 A.P. Les salaires et avantages sociaux liés aux emplois directs sont estimés à 47 millions de dollars [9].

Dans le secteur des produits et services, telle que la construction navale, la fabrication de filets et de cages, les ateliers d'usinage, etc., on estime que 2 962 emplois additionnels ont été créés. En supposant que les salaires indirects soient basés sur le revenu median des données du recensement, ces emplois représentent près de $46 million additionnels à la masse salariale régionale.

6 Fundy Region Development Commission Inc. Sur Internet : http://www.frdc.ca/our_economy.htm , 24 avril 2002.

7 G. Cooke, et L. Stewart, Présentation au Comité permanent des pêches et des océans, Chambre des communes, Ottawa (Ontario), 6 décembre 2001. Sur Internet : http://www.parl.gc.ca/InfoComDoc/37/1/FOPO/Meetings/Minutes/FOPOmn34%281413%29-F.htm .

8 Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA), communiqué, 17 septembre 1998. Sur Internet : http://www.acoa.ca/f/media/press/press.shtml?958 .

9 L. Stewart, *Salmon Aquaculture in New Brunswick. Natural Development of Our Marine Heritage*, Aquaculture Strategies Inc., décembre 2001.

Possibilités offertes aux Autochtones en aquaculture

Le gouvernement du Canada et les dirigeants des Premières nations ont un important défi à relever, celui de la création d'une base économique durable pour les collectivités des Premières nations. Tandis que l'économie mondiale moderne réussit très bien à créer des emplois et à générer des richesses, ce succès est limité aux pays qui peuvent offrir des études postsecondaires, la formation et la mobilité nécessaires pour participer à cette économie de plus en plus urbaine et axée sur le savoir. Ceux qui vivent en région rurale ne sont pas en mesure d'y contribuer pleinement. Ceci est notamment le cas des collectivités des Premières nations. Il existe en outre un manque inhérent de mobilité chez les Premières nations et la survie de leurs cultures uniques est intrinsèquement liée à la base de ressources de leurs territoires traditionnels.

Afin d'aider à corriger cette situation, il faut offrir des possibilités d'emploi durables, à long terme, et non des projets à court terme de création d'emplois artificiels.

On note au sein de certaines collectivités des Premières nations énormément de mécontentement concernant l'aquaculture, surtout à propos de la pisciculture et particulièrement en Colombie-Britannique. Dans d'autres collectivités autochtones, cependant, l'aquaculture s'est révélée un puissant moteur de développement d'une base économique durable. Dans de nombreuses régions du Canada, les Premières nations ont un accès unique à des sites propices au développement de l'aquaculture, alors que la principale restriction à la croissance de l'industrie dans ces régions est, en fait, la disponibilité des sites. De plus, l'aquaculture concorde bien avec les compétences d'une bonne partie des travailleurs de ces collectivités. Conscientes de ces possibilités, les Premières nations qui ont établi des exploitations aquacoles se sont rendu compte que l'industrie pouvait offrir à la collectivité des emplois stables et une

Tableau 4 : Premières nations actives dans le domaine de l'aquaculture au Canada, 2003

Première nation	Lieu	Espèce
Miawpukek	Conne River (T.-N.-L)	Saumon, truite arc-en-ciel anadrome, huîtres
Eskasoni	Cap-Breton (N.-É.)	Saumon, truite, bar rayé
Cape Croker	Wiarton (Ont.)	Truite arc-en-ciel
Wikwemikong	South Baymouth (Ont.)	Truite arc-en-ciel
Aundeck Omni Kaning	Little Current (Ont.)	Truite arc-en-ciel
Rainy River	Emo (Ont.)	Esturgeon
Akwesasne	Cornwall (Ont.)	Perche
Tla-o-quiaht	Tofino (C.-B.)	Mollusques
Klahoose	Campbell River (C.-B.)	Myes, huîtres, pétoncles
Sliammon	Powell River (C.-B.)	Myes
Quatsino	N.-O. de l'île de Vancouver (C.-B.)	Mollusques
Snuneymuxw	Nanaimo (C.-B.)	Myes, huîtres
Ahousaht	Tofino (C.-B.)	Myes, huîtres, saumon
Kitasoo/Xaixais	Klemtu (C.-B.)	Saumon
Kyuquot	N.-O. de l'île de Vancouver (C.-B.)	Saumon
Huu-ay-aht	N.-O. de l'île de Vancouver (C.-B.)	Ormeau

certaine richesse - en produisant des ressources qui peuvent être acheminées vers les régions qui en ont besoin.

Aujourd'hui, il existe des entreprises aquacoles dans au moins 16 collectivités des Premières nations au Canada (Tableau 4). Le niveau actuel de développement de l'aquaculture chez les Premières nations ne correspond cependant pas au potentiel réel. Une analyse préliminaire[10] réalisée pour le compte du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien en 2001, par une équipe d'experts en aquaculture et de spécialistes du développement des entreprises chez les Premières nations, révélait ce qui suit :

- environ 130 Premières nations auraient le potentiel de créer des fermes truiticoles ;
- environ 61 Premières nations côtières ont accès à des sites où pourraient être implantées des fermes salmonicoles ;
- environ 123 Premières nations ont accès à des sites où il serait possible de faire la culture des palourdes, des moules ou des huîtres.

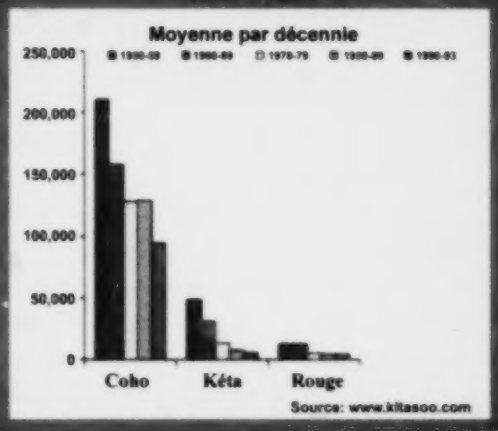
Photos : MPO

10 Canadian Aquaculture Systems Inc., *Opportunities in Aquaculture for First Nation Communities*, ministère des affaires indiennes et du Nord canadien, Ottawa (Ontario), 2001.

Réussite de l'initiative de salmoniculture de la Première nation Kitasoo/Xaixais

Située à Klemtu, à quelque 480 kilomètres au nord de Vancouver, dans la région centrale du littoral de la Colombie-Britannique, la Première nation Kitasoo/Xaixais est une collectivité relativement petite (718 hectares) et isolée, dont le chemin d'accès n'est pas ouvert toute l'année. La population de la réserve, qui compte 460 habitants, est surtout composée de jeunes et est en pleine croissance, ayant doublé au cours des 20 dernières années. De plus, on s'attend à ce que ce taux de croissance se maintienne.

Figure 4 : Retours de saumons sauvages, 1950 - 1993



Pendant des générations, l'économie de la collectivité a été soutenue par les pêches commerciales et vivrières. Cependant, depuis les années 1950, les retours de saumons ont grandement diminué (Figure 4), entraînant d'importantes pertes d'emploi et laissant la collectivité sans base économique stable.

Face à cette situation, les Kitasoo/Xaixais ont donc choisi de diversifier leur économie. Ils ont élaboré un plan de relance économique axé sur les possibilités durables dans les secteurs du tourisme, de la foresterie et de l'aquaculture. Le choix de ces secteurs tenait compte du maintien des valeurs environnementales, culturelles et écologiques de leur territoire et de la protection des habitats du poisson et de la faune. L'équilibre entre ces valeurs traditionnelles et les besoins de la collectivité sur les plans de la prospérité économique et de l'emploi durable est essentiel à son succès.

En partenariat avec Marine Harvest Canada, une ferme commerciale de salmoniculture a été mise sur pied sur le territoire des Kitasoo/Xaixais. De plus, grâce à la formation à distance, le North Island College a dispensé une formation pratique en aquaculture à des membres de la collectivité afin de leur permettre d'acquérir les compétences requises. Aujourd'hui, la moitié de l'économie locale des Kitasoo/Xaixais repose sur la salmoniculture (Figure 5) et est une source de fierté pour la collectivité.

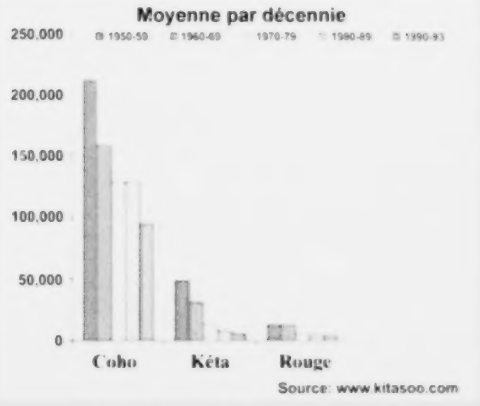
Photo : Alex Dallimore, gracieuseté de Kitasoo

Au moment de prendre la décision de s'orienter vers l'aquaculture dans le cadre d'une entreprise conjointe

Réussite de l'initiative de salmoniculture de la Première nation Kitasoo/Xaixais

Située à Klemtu, à quelque 480 kilomètres au nord de Vancouver, dans la région centrale du littoral de la Colombie-Britannique, la Première nation Kitasoo/Xaixais est une collectivité relativement petite (718 hectares) et isolée, dont le chemin d'accès n'est pas ouvert toute l'année. La population de la réserve, qui compte 460 habitants, est surtout composée de jeunes et est en pleine croissance, ayant doublé au cours des 20 dernières années. De plus, on s'attend à ce que ce taux de croissance se maintienne.

Figure 4 : Retours de saumons sauvages, 1950 - 1993



Pendant des générations, l'économie de la collectivité a été soutenue par les pêches commerciales et vivrières. Cependant, depuis les années 1950, les retours de saumons ont grandement diminué (Figure 4), entraînant d'importantes pertes d'emploi et laissant la collectivité sans base économique stable.

Face à cette situation, les Kitasoo/Xaixais ont donc choisi de diversifier leur économie. Ils ont élaboré un plan de relance économique axé sur les possibilités durables dans les secteurs du tourisme, de la foresterie et de l'aquaculture. Le choix de ces secteurs tenait compte du maintien des valeurs environnementales, culturelles et écologiques de leur territoire et de la protection des habitats du poisson et de la faune. L'équilibre entre ces valeurs traditionnelles et les besoins de la collectivité sur les plans de la prospérité économique et de l'emploi durable est essentiel à son succès.

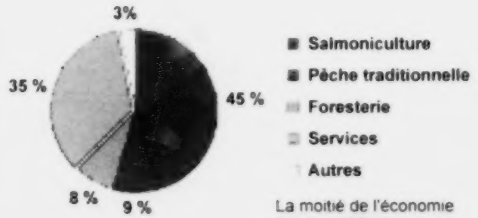
En partenariat avec Marine Harvest Canada, une ferme commerciale de salmoniculture a été mise sur pied sur le territoire des Kitasoo/Xaixais. De plus, grâce à la formation à distance, le North Island College a dispensé une formation pratique en aquaculture à des membres de la collectivité, afin de leur permettre d'acquérir les compétences requises. Aujourd'hui, la moitié de l'économie locale des Kitasoo/Xaixais repose sur la salmoniculture (Figure 5) et est une source de fierté pour la collectivité.

Photo : Kim Stalknecht, gracieusement fourni par NUTRECO

Au moment de prendre la décision de s'orienter vers l'aquaculture dans le cadre d'une entreprise conjointe

avec Marine Harvest Canada, la Première nation Kitasoo/Xaixais a insisté pour que l'intégrité environnementale de son territoire traditionnel ne soit pas menacée. Elle craignait particulièrement que les activités d'élevage de Marine Harvest ne réduisent les captures dans le cadre des pêches traditionnelles pratiquées par d'autres membres de la localité. Par conséquent, la collectivité des Kitasoo/Xaixais a conservé son pouvoir décisionnel pour tout ce qui touche les répercussions sur l'environnement, indiquant clairement à Marine Harvest Canada que si l'exploitation entraînait la détérioration de l'environnement, elle serait fermée sans hésitation.

Figure 5 : Emploi par secteur, Klemtu (2001)

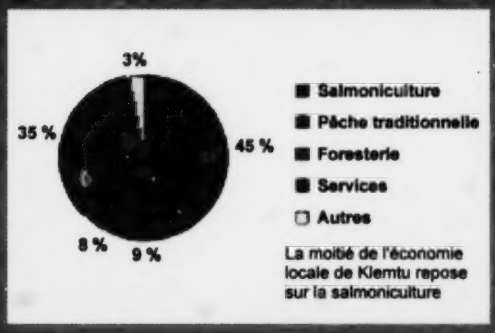


La moitié de l'économie locale de Klemtu repose sur la salmoniculture

Aujourd'hui, la Première nation Kitasoo/Xaixais et Marine Harvest Canada dirigent trois fermes salmonicoles qui ont obtenu une certification dans le cadre d'un programme environnemental ISO 14001 et qui sont soumises à une surveillance indépendante étroite. Après quatre ans d'exploitation, les pêches traditionnelles n'ont pas diminué et l'environnement de la région demeure intact. Le conseiller en chef et gestionnaire de la bande, Percy Starr, affirme haut et fort que personne ne devrait être amené à croire que la Première nation Kitasoo en Colombie-Britannique a vendu et sacrifié quelque partie que ce soit de son patrimoine environnemental pour participer à l'industrie de la salmoniculture.

avec Marine Harvest Canada, la Première nation Kitasoo/Xaixais a insisté pour que l'intégrité environnementale de son territoire traditionnel ne soit pas menacée. Elle craignait particulièrement que les activités d'élevage de Marine Harvest ne réduisent les captures dans le cadre des pêches traditionnelles pratiquées par d'autres membres de la localité. Par conséquent, la collectivité des Kitasoo/Xaixais a conservé son pouvoir décisionnel pour tout ce qui touche les répercussions sur l'environnement, indiquant clairement à Marine Harvest Canada que si l'exploitation entraînait la détérioration de l'environnement, elle serait fermée sans hésitation.

Figure 1 : Emploi par secteur, Klemtu (2001)



Aujourd'hui, la Première nation Kitasoo/Xaixais et Marine Harvest Canada dirigent trois fermes salmonicoles qui ont obtenu une certification dans le cadre d'un programme environnemental ISO 14001 et qui sont soumises à une surveillance indépendante stricte. Après quatre ans d'exploitation, les pêches traditionnelles n'ont pas diminué et l'environnement de la région demeure intact. Le conseiller en chef et gestionnaire de la bande, Percy Starr, affirme haut et fort que personne ne devrait être amené à croire que la Première nation Kitasoo en Colombie-Britannique a vendu et sacrifié quelque partie que ce soit de son patrimoine environnemental pour participer à l'industrie de la salmoniculture.

Renforcer les capacités et les compétences du Canada

Photo : BCSFA

Le littoral du Canada, qui s'étend sur 243 792 kilomètres, correspond au quart de la longueur totale des littoraux du monde entier. Le Canada possède aussi 16 p. 100 des eaux douces du monde sous la forme de plus de trois millions de lacs et de rivières représentant une superficie de plus de 755 000 kilomètres carrés. Avec l'abondance des sites appropriés à l'élevage d'animaux aquatiques, le potentiel biophysique d'aquaculture au Canada est considérable. En outre, les gouvernements canadiens, tant aux niveaux national que provincial, encouragent l'aquaculture comme un moyen de développement économique durable.

L'histoire de la pêche au pays remonte à plus de deux siècles au cours desquels le Canada s'est acquis une renommée internationale pour son poisson et ses fruits de mer de grande valeur et de grande qualité provenant d'eaux froides et propres. Cette même histoire fait aussi de notre pays le chef de file mondial dans les domaines de la transformation, de la commercialisation et de la distribution des produits de la mer, avec des infrastructures matérielles, technologiques et administratives bien établies.

La demande de poisson et fruits de mer sur les principaux marchés d'exportation du Canada augmente à un rythme supérieur à la capacité d'approvisionnement de la pêche traditionnelle. Cette situation est particulièrement évidente aux É.-U., notre plus grand marché d'exportation de poisson et fruits de mer, où la forte demande de produits de grande qualité continuera d'alimenter la croissance de la production aquacole canadienne.

Le secteur de la salmoniculture au Canada est le quatrième en importance au monde, venant après la Norvège, le Chili et le Royaume-Uni. Plusieurs des grandes multinationales de l'aquaculture seraient prêtes à étendre leurs activités canadiennes si le contexte réglementaire et stratégique était favorable. L'expansion du secteur au moyen de cette solide base industrielle réduira les risques du développement et aidera à créer des regroupements régionaux plus importants au sein desquels des entreprises de toute taille pourront prospérer.

Une vingtaine d'années d'expérience en aquaculture commerciale ont permis au Canada d'acquérir une main d'œuvre qualifiée et expérimentée, à partir des travailleurs techniques jusqu'aux gestionnaires chevronnés. Les infrastructures de formation et d'enseignement mises en place pour soutenir le secteur sont aussi de premier ordre, offrant leur savoir au Canada et à l'étranger. Ces infrastructures fournissent aussi d'excellentes possibilités d'études

exploratoires et de recherche en développement en vue d'améliorer la productivité et le développement durable.

Dans l'ensemble, le Canada dispose d'un potentiel considérable pour devenir un important intervenant mondial en aquaculture commerciale et contribuer largement à la mise au point et à la promotion de technologies d'aquaculture durable. Grâce à sa large base de ressources biophysiques, à son expérience et à ses connaissances de la production, de la transformation, de la distribution et de la commercialisation du poisson et des fruits de mer, à ses infrastructures côtières qui peuvent être élargies, et aux possibilités et aux intérêts autochtones, le Canada est en mesure de devenir un chef de file de la production aquacole, concurrentiel à l'échelle internationale.

L'avenir de la morue

En 1497, alors qu'il cherchait la route de la Chine par la mer, Jean Cabot a découvert une « terre neuve » qui foisonnait de poisson. Les nouvelles de cette découverte ont rapidement attiré des dizaines de bateaux de pêche provenant d'Europe vers le littoral de l'est de l'Amérique du Nord pour y récolter les richesses de la mer. Pendant près de 400 ans, les stocks en apparence inépuisables des Bancs de Terre-Neuve ont été une source d'activités industrielles, de commerce international, de prospérité, d'emploi et de fierté.

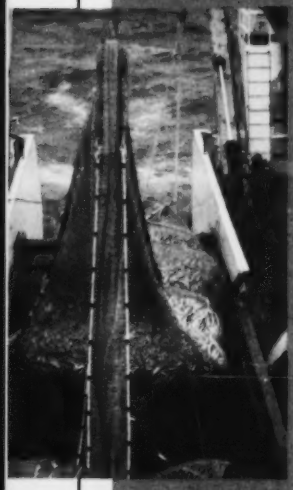


Photo : NOAA

Sur les Bancs de Terre-Neuve, cette grande étendue côtière relativement peu profonde, un mélange de courants arctiques froids et de chauds courants tropicaux a créé un habitat riche en nutriments capables de soutenir des milliards de poisson. Cependant, au cours du XXe siècle, la technologie a progressé à tel point que les pêcheurs en sont venus à pouvoir trouver les stocks avec une précision de plus en plus grande et à les cueillir dans la mer avec une efficacité sans précédent. La technologie avait atteint un point où les ressources pouvaient être capturées plus rapidement que les scientifiques et les décideurs pouvaient recueillir les données et l'information suffisantes pour imposer des quotas et des restrictions visant à protéger les stocks. En 1992, l'impensable s'est produit : les grands stocks de morue du Nord de l'Atlantique canadien étaient gravement menacés et la

Photo : http://www.stemnet.nf.ca/ecod/827no18.jpg

pêche a alors été interdite. Aujourd'hui, après plus d'une décennie de mesures de conservation intensives, les stocks de morue demeurent à moins de 2 p. 100 de leurs niveaux historiques et ils ne semblent pas en voie de se reconstituer. Cette situation a

exploratoires et de recherche en développement en vue d'améliorer la productivité et le développement durable.

Dans l'ensemble, le Canada dispose d'un potentiel considérable pour devenir un important intervenant mondial en aquaculture commerciale et contribuer largement à la mise au point et à la promotion de technologies d'aquaculture durable. Grâce à sa large base de ressources biophysiques, à son expérience et à ses connaissances de la production, de la transformation, de la distribution et de la commercialisation du poisson et des fruits de mer, à ses infrastructures côtières qui peuvent être élargies, et aux possibilités et aux intérêts autochtones, le Canada est en mesure de devenir un chef de file de la production aquacole, concurrentiel à l'échelle internationale.

L'avenir de la morue

En 1497, alors qu'il cherchait la route de la Chine par la mer, Jean Cabot a découvert une « terre neuve » qui foisonnait de poisson. Les nouvelles de cette découverte ont rapidement attiré des dizaines de bateaux de pêche provenant d'Europe vers le littoral de l'est de l'Amérique du Nord pour y récolter les richesses de la mer. Pendant près de 400 ans, les stocks en apparence inépuisables des Bancs de Terre-Neuve ont été une source d'activités industrielles, de commerce international, de prospérité, d'emploi et de fierté.

Photo : NOAA

Sur les Bancs de Terre-Neuve, cette grande étendue côtière relativement peu profonde, un mélange de courants arctiques froids et de chauds courants tropicaux a créé un habitat riche en nutriments capables de soutenir des milliards de poisson. Cependant, au cours du XXe siècle, la technologie a progressé à tel point que les pêcheurs en sont venus à pouvoir trouver les stocks avec une précision de plus en plus grande et à les cueillir dans la mer avec une efficacité sans précédent. La technologie avait atteint un point où les ressources pouvaient être capturées plus rapidement que les scientifiques et les décideurs pouvaient recueillir les données et l'information suffisantes pour imposer des quotas et des restrictions visant à protéger les stocks. En 1992, l'impensable s'est produit : les grands stocks de morue du Nord de l'Atlantique canadien étaient gravement menacés et la pêche a alors été interdite. Aujourd'hui, après plus d'une décennie de mesures de conservation intensives, les stocks de morue demeurent à moins de 2 p. 100 de leurs niveaux historiques et ils ne semblent pas en voie de se reconstituer. Cette situation a

Photo : http://www.stemnet.nf.ca/cod/627no16.jpg

nécessité la fermeture des autres pêches de la morue par le ministre des Pêches et des Océans, en mai 2003. Par conséquent, les bateaux de pêche qui avaient sillonné les mers pendant près de quatre siècles sont à quai, les usines de transformation sont fermées, des milliers de gens sont sans emploi et des collectivités entières se retrouvent sans aucun fondement économique.

Toutefois, tandis que nous amorçons le XXIe siècle, il est possible que les techniques aquacoles viennent à la rescousse de la morue. En adoptant des technologies mises au point pour d'autres espèces marines comme le flétan noir, le flétan de l'Atlantique et le bar, il est maintenant possible d'élever des morues par millions dans les écloseries en vue de leur engraissement commercial dans les cages en mer. Déjà, la Norvège a délivré pas moins de 280 permis d'élevage de la morue et, cette année, trois millions de jeunes provenant des écloseries ont été mis en cages. On prévoit que plus de 64 millions de jeunes seront produits d'ici 2005 ce qui, en théorie, devrait générer plus de 190 000 tonnes de morue d'ici 2007. On estime que la Norvège pourrait, en 2015, fournir plus de 400 000 tonnes de morue.

Il a été estimé que le Canada a la capacité de produire 128 000 tonnes de morue d'une valeur de plus de 545 millions de dollars d'ici 2015. Ce niveau de production exigera l'établissement de quatre à six écloseries commerciales de morue pouvant produire environ de 40 à 45 millions de juvéniles par année. L'engraissement (incluant des sites permettant la séparation des groupes d'âge et la régénération) exigera environ 120 emplacements marins de 20 hectares chacun ou 2 400 hectares. En fait, aujourd'hui, plus de 160 000 morues se trouvent déjà dans des cages à Terre-Neuve, des stocks de géniteurs ont été constitués, plus d'une douzaine d'emplacements marins pour l'engraissement ont été approuvés et, à l'automne 2003, la première écloserie commerciale de morue du Canada entrera en production.

Grâce à l'aquaculture, un avenir intéressant et prospère se dessine pour la morue, qui pourra ainsi reprendre sa place comme mets de choix sur les tables du monde entier.

Photo : Dan Stachey

Aquaculture et biotechnologie

Photo : BCSFA

L'aquaculture est un secteur intensif fondé sur le savoir et la technologie. La recherche de méthodes de plus en plus productives et durables favorise un environnement d'apprentissage continu et des avancées technologiques sur une base régulière. À mesure que de nouvelles technologies, de nouveaux procédés et de nouveaux produits présentant un intérêt font leur apparition, la compétitivité des entreprises canadiennes s'améliore. De plus, le Canada s'est acquis une renommée internationale dans le secteur de l'aquaculture en tant que fournisseur constant et fiable de poisson et de fruits de mer sains et de grande qualité. En conséquence, de nombreuses entreprises canadiennes axées sur le savoir sont au premier plan du secteur des biens et des services dans le domaine de l'aquaculture. Le développement continu de l'aquaculture offre ainsi aux Canadiens des possibilités d'exporter du matériel, leur savoir-faire et leurs services sur le marché mondial.

Il existe d'autres possibilités industrielles en aquaculture qui n'ont pas encore été entièrement explorées, notamment la production de plantes marines à des fins alimentaires et nutraceutiques, le traitement avancé des produits et sous-produits à valeur ajoutée, et la mise au point de produits pharmaceutiques et d'autres biotechnologies. De nos jours, on ne peut qu'imaginer les répercussions possibles de ces développements sur la portée et la nature de l'aquaculture.

Par exemple, la production et la commercialisation de nutraceutiques à base de produits marins tels que les acides gras oméga 3 et le chitosane constituent déjà un sous secteur en pleine expansion qui contribue à un marché des aliments, fonctionnels et des nutraceutiques qui, selon certains analystes, pourrait valoir plus de 250 milliards de dollars (US) d'ici cinq à dix ans. De plus, des essais cliniques ont montré que certains métabolites bioactifs marins ont des propriétés anticancéreuses, antivirales et anti inflammatoires. Il ne fait aucun doute que des organismes peuvent être reproduits au moyen des technologies de l'aquaculture en vue d'obtenir et de récolter précisément ces produits.

Actuellement, des recherches sont en cours en vue d'acquérir une meilleure compréhension des avantages potentiels des poissons génétiquement modifiés. Réalisées dans des installations de recherche terrestres sûres et entièrement confinées, ces travaux offrent la possibilité de réduire les coûts de production de certaines espèces de poisson et de produire de l'insuline humaine au moyen d'autres espèces de poisson.

Ainsi, si l'on envisage d'autres possibilités que la production conventionnelle d'aliments, il semble inévitable que les biotechnologies aquatiques soient aussi mises à profit pour améliorer la croissance, la résistance à la maladie et le rendement d'un certain nombre d'espèces de poisson et de mollusques, ainsi que pour fabriquer des aliments fonctionnels et des remèdes.

L'aquaculture et l'environnement

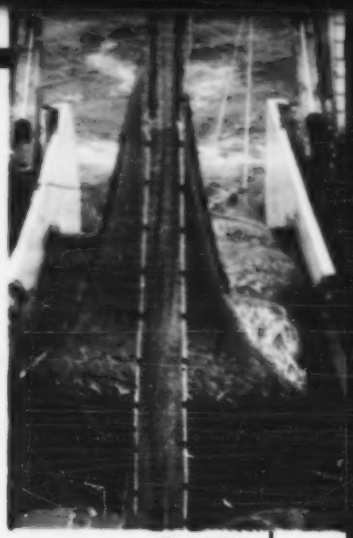


Photo: NOAA

« Aujourd'hui, la pêche constitue la plus importante activité de prélèvement de ressources fauniques au monde[11] »

Il est clair que l'aquaculture est rentable aussi bien du point de vue commercial que dans une perspective socio-économique. Toutefois, il est moins évident pour certains canadiens que l'aquaculture est aussi durable du point de vue de l'environnement.

Photo: BCSFA

Qu'il s'agisse d'agriculture, de pêche ou d'aquaculture, toutes les activités humaines d'importance visant à produire des aliments ont un coût environnemental.

En agriculture, par exemple, la création d'un champ nécessite la coupe de la forêt existante et le retrait de la plupart des plantes et des animaux, ce qui entraîne la disparition de l'écosystème et de la chaîne alimentaire en place. De plus, les pratiques agricoles continuent d'avoir d'autres conséquences directes et indirectes sur le milieu environnant, de façon continue. Malgré ces répercussions sur l'environnement, le secteur de l'agriculture au Canada jouit d'un grand appui des Canadiens.

De toute évidence, les Canadiens ne s'attendent pas à nourrir leur familles en récoltant des fruits sauvages ou en chassant le cerf et l'orignal. Ces méthodes ne seraient pas durables du point de vue de l'environnement. Les Canadiens acceptent l'agriculture comme une activité nécessaire et s'attendent à ce que leurs gouvernements s'assurent qu'elle est pratiquée de la manière la plus écologique possible. Par ailleurs, malgré ses répercussions environnementales, la plupart des Canadiens sont fiers de leur secteur agricole et appuient complètement les politiques adoptées par le gouvernement pour aider ce secteur.

Photo: 2000-2001 Aerial Farm Statistics Inc.

« On prend conscience de plus en plus que l'aquaculture peut être le moyen le plus écologique d'accroître l'approvisionnement alimentaire mondial au cours des vingt prochaines années. »

K. Dun Gifford, Président fondateur de l'Oldways Preservation and Exchange Trust

[11] World Fish Center. 2002. Fish for All: An Issue for Everyone. A Concept Paper

En réalité, le secteur agricole canadien est une industrie innovatrice et concurrentielle. Celle-ci améliore constamment sa performance sur le plan environnemental et approvisionne les marchés intérieurs et étrangers en aliments salubres et de grande qualité, tout en créant des emplois et de l'activité économique dans nos collectivités rurales, participant ainsi au maintien du tissu social canadien.

L'aquaculture, qui n'est en définitive pas autre chose qu'un élevage en milieu aquatique, devrait jouir du même appui de la part des Canadiens. On constate qu'il en est ainsi, comme en témoignent plusieurs sondages d'opinion qui ont démontré que les Canadiens ont toujours été très favorables à l'aquaculture.

Malheureusement, ce soutien diminue présentement car le public perçoit de plus en plus l'aquaculture comme une industrie hautement polluante qui met en péril notre environnement océanique et nos stocks sauvages pour mettre en marché du poisson impropre à la consommation humaine. En réalité, l'industrie de l'aquaculture au Canada est une industrie écologiquement viable qui satisfait les plus hautes exigences de qualité et d'innocuité.

Afin de bien comprendre comment l'aquaculture respecte les principes du développement durable, il est important :

- d'envisager ses conséquences sur l'environnement dans un contexte plus global ;
- de séparer les mythes de la réalité en ce qui concerne ses impacts environnementaux ;
- d'analyser les mesures mises en place ces dernières années pour garantir une protection environnementale appropriée.

Les répercussions environnementales de l'aquaculture dans un contexte global

En 2002, la superficie totale occupée par les exploitations aquacoles au Canada était de 30 971 hectares (BCDA, 2002), soit un peu plus que la superficie du parc national Forillon (voir la figure 6). Cela équivaut à une surface mesurant 17,6 km de long sur 17,6 km de large et à peu près de la taille du centre ville de la plupart des capitales provinciales du Canada.

Sur cette minuscule portion de la surface de nos ressources aquatiques, l'industrie aquacole canadienne a produit environ 24 p. 100 de la valeur de tous les débarquements de poisson au pays (pêches et aquaculture combinées).

Il est certain que l'aquaculture pratiquée sur cette minuscule portion de notre

Figure 6 : Carte montrant le parc national Forillon

écosystème aquatique a certains effets sur l'environnement. Mais une évaluation objective et stratégique de ces répercussions doit aussi tenir compte du fait que la méthode qui permet de produire les 75 p. 100 qui restent de la valeur des débarquements de poisson au Canada—soit les pêches commerciales—a aussi son coût environnemental.

En réalité, l'aquaculture produit une nouvelle biomasse de poisson ayant un certain niveau de répercussion sur une petite portion déterminée de notre écosystème aquatique, tandis que les pêches commerciales retirent de l'écosystème une part importante de la biomasse sauvage avec un certain niveau de répercussion sur une vaste portion du même écosystème.

De fait, l'aquaculture devrait être considérée comme une excellente méthode susceptible de devenir un modèle de développement durable, contribuant à la protection à long terme des écosystèmes aquatiques canadiens.

Mythes et réalités à propos des répercussions environnementales de la conchyliculture

Au Canada, la culture des moules, des huîtres et des myes/palourdes est généralement considérée comme présentant un faible risque pour l'environnement. Les mollusques sont des organismes filtreurs et leur présence dans un milieu sert souvent d'indicateur de la qualité de ce milieu. En retirant les particules en suspension, les mollusques peuvent certainement contribuer à améliorer la qualité de l'environnement dans des secteurs ou des baies.

Étant donné que les mollusques tirent leur nourriture du milieu ambiant, il est important de tenir compte de la capacité de support d'un secteur donné lorsqu'on sélectionne l'emplacement d'une exploitation conchylicole. Ainsi, si elles ne sont pas situées dans un endroit approprié et surveillées de près, les exploitations à très grande échelle peuvent avoir des conséquences sur la circulation de l'eau, le régime de sédimentation et l'accumulation de matières organiques sur le fond marin. La plupart des exploitations conchylicoles se trouvent à des endroits propices, sont bien réglementées et sont d'une envergure suffisamment restreinte pour éviter ce genre de problèmes.

Photo : PEI Dept. of Fisheries, Aquaculture and Environment.

L'opposition à la conchyliculture repose davantage sur les conflits entre utilisateurs que sur des considérations environnementales. L'attribution de concessions privées pour la conchyliculture est souvent considérée par les autres utilisateurs comme un empiétement sur leurs droits, p. ex., accès public à l'eau pour les propriétaires fonciers, accès général aux plages pour les citoyens, droit à la navigation pour les plaisanciers de tout genre, accès aux ressources pour les pêcheurs, vue sans pareil pour les propriétaires de chalets, etc. Il est possible de surmonter ce syndrome du « pas dans ma cour » par une planification proactive de la sélection des sites aquacoles, par des processus de consultation complets et transparents et par l'utilisation de mécanismes de règlement des conflits, le cas échéant.

Mythes et réalités à propos des répercussions environnementales de l'aquaculture des poissons

Au Canada, la salmoniculture a été l'objet de critiques au cours des deux dernières années. Un bon nombre de ces critiques ne sont pas fondées et ne s'appuient pas sur des données récentes sur le rendement écologique de la salmoniculture; certaines critiques sont toutefois légitimes.

Un rapport publié en 1997 et intitulé Salmon Aquaculture Review présente une analyse complète et indépendante de tous les risques environnementaux de la salmoniculture en Colombie-Britannique. Ses auteurs concluaient que cette activité, telle qu'elle se pratique dans cette province et aux niveaux actuels, présente dans l'ensemble un faible risque pour l'environnement. Depuis la publication du rapport, de nombreux autres rapports, analysant les mêmes risques environnementaux, ont été publiés sur le sujet.

Le tableau 1 de l'annexe I résume les résultats de deux études récentes, complètes et crédibles au sujet de l'ampleur des risques environnementaux que présente la salmoniculture et les compare aux résultats du rapport de 1997.

Sommairement, le tableau 1 montre qu'un bon nombre des préoccupations environnementales sont fondées sur des renseignements désuets ou des pratiques et technologies anciennes, ou qui ont été exagérées. En même temps, le tableau fait ressortir les préoccupations environnementales qui sont légitimes et qui exigent une attention immédiate du gouvernement et de l'industrie.

Certains critiques ont soulevé la question de la quantité importante de farine et d'huile de poisson entrant dans la composition de la nourriture de poisson, ce qui contribue à épuiser encore davantage nos océans et à soustraire à la consommation humaine des ressources de poisson de valeur. En réalité, les pêches qui servent à la production de farine et d'huile de poisson sont stables et durables et ciblent des poissons qui n'ont jamais été utilisés directement pour la consommation humaine. L'aquaculture utilise seulement le tiers environ de la farine et de l'huile de poisson disponibles, le reste servant à l'alimentation d'autres genres de production animale, comme la volaille et le porc, y compris la nourriture pour les animaux domestiques.

Des préoccupations ont aussi été exprimées à propos du poisson génétiquement modifié, élevé dans les eaux canadiennes. En fait, il n'y a pas de poisson génétiquement modifié en production commerciale au Canada. De plus, l'Alliance de l'industrie canadienne de l'aquaculture (AICA) a une politique très claire contre l'utilisation du poisson génétiquement modifié en production commerciale, tant qu'il n'aura pas été scientifiquement démontré qu'il est tout à fait sans danger pour les consommateurs et pour l'environnement. Le seul poisson génétiquement modifié au Canada est élevé dans des installations de recherche terrestres entièrement confinées et il est utilisé pour divers projets de recherche, y compris pour l'étude des possibilités d'utilisation éventuelle de ces poissons pour la production d'insuline pour les humains.

De façon générale, le développement durable de l'industrie réside dans l'établissement de bonnes pratiques de gestion et dans l'application, par les instances gouvernementales, de politiques et de règlements visant à réduire à un niveau acceptable toutes les répercussions environnementales qui pourraient découler de l'élevage du poisson en cage, et à localiser avec soin ces activités dans des zones ou des secteurs aquacoles bien planifiés et bien gérés.

Les solutions apportées aux préoccupations environnementales par les politiques et les règlements adoptés par l'industrie et les gouvernements

La réglementation d'une activité privée dans des eaux publiques est un défi hautement complexe qui nécessite de nouvelles démarches. Un certain nombre de mesures ont déjà été prises ou sont en voie de l'être afin d'améliorer la performance environnementale de l'industrie de l'aquaculture au Canada. Ces mesures, mises en œuvre en peu de temps, montrent bien l'engagement de l'industrie aquacole canadienne à apporter des solutions appropriées à toutes les préoccupations environnementales. Elles illustrent également l'importance qu'attachent les deux paliers de gouvernement aux questions environnementales.

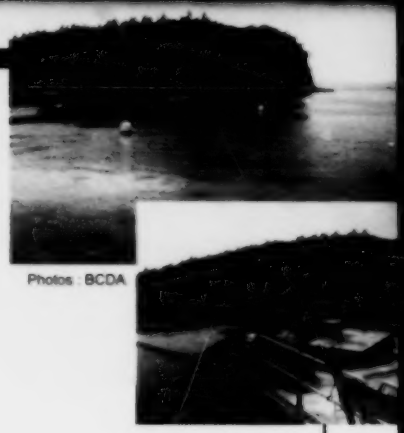
Qui plus est, les recommandations précises découlant du présent rapport viendront compléter le train de mesures fédérales, provinciales et de l'industrie visant à protéger l'environnement. De nouvelles mesures pourraient être nécessaires pour établir les règles du jeu (fédérales) de l'aquaculture au Canada en ce qui a trait à la viabilité de l'environnement. Ces règles devraient être conformes aux recommandations énoncées en juin 2000 dans le document du Commissaire au dévélopement de l'aquaculture, intitulé *Examen des lois et règlements applicables à l'aquaculture au Canada*.

Le cadre gouvernemental de gestion des risques environnementaux doit être suffisamment souple pour tenir compte de la réalité que constituent les ressources limitées affectées à l'application des règlements en regard de l'évolution rapide du secteur, ainsi que des changements constants de technologies et de pratiques. Bon nombre des mesures existantes et proposées ont été conçues dans le contexte d'une gestion des risques, d'une réglementation « éclairée » et de méthodes de gestion adaptatives. Nous devons envisager de nouvelles approches qui favorisent la participation de l'industrie, tout en veillant au maintien du suivi gouvernemental, de la réglementation et de l'application des règlements par le gouvernement de manière à assurer la conformité et l'imposition de sanctions, au besoin.

Il est essentiel de signaler que toute exploitation aquacole au Canada (sauf l'ensemencement de mollusques sur le fond lorsqu'aucune modification n'est apportée au fond marin) doit faire l'objet d'une évaluation environnementale en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale avant d'obtenir une approbation fédérale. En plus des programmes fédéraux et provinciaux actuels de suivi environnemental, le

processus d'évaluation environnementale des projets d'aquaculture permet de s'assurer qu'aucune conséquence négative imprévue et importante sur l'environnement ne découle d'une exploitation aquacole.

En résumé, bien que cette industrie soit jeune (moins de 30 ans), elle a déjà démontré un haut niveau de protection de l'environnement et a largement amélioré sa performance sur le plan écologique au cours des dernières années. Bien qu'une amélioration soit encore nécessaire dans certains domaines, ce secteur est devenu un modèle de développement durable satisfaisant aux normes environnementales les plus sévères.



Photos : BCDA

L'Aquaculture au Canada : qu'est-ce qui nuit à sa progression?

DEUXIÈME PARTIE

Depuis vingt ans, c'est-à-dire depuis la première conférence nationale sur l'aquaculture parrainée par le MPO et le Conseil des sciences du Canada, en 1983, l'aquaculture est considérée comme un domaine offrant d'importantes perspectives de développement économique durable pour les Canadiens. Il en est encore ainsi aujourd'hui. À la conférence, on avait d'ailleurs signalé qu'il était à souhaiter que les gouvernements jouent un rôle davantage proactif en aquaculture[12]. Pendant vingt ans, toutefois, la réalité a été bien en deçà de la vision d'avenir. Pourquoi observe-t-on cette situation au Canada et non dans d'autres pays semblables?

Depuis 1983, le gouvernement fédéral a annoncé de nombreuses initiatives nationales visant à favoriser le développement de l'aquaculture. Elles ont commencé en 1984 par la désignation du MPO par le premier ministre en tant qu'organisme fédéral responsable de l'aquaculture. En 1986, les ministres des pêches se sont entendus sur un énoncé de buts et de principes nationaux pour le développement de l'aquaculture.

L'engagement fédéral a donné lieu, entre 1986 et 1989, à la signature de protocoles d'entente avec les provinces au sujet de leurs attributions respectives concernant le développement de l'aquaculture. En 1988, le Comité permanent des pêches et des océans a rendu public un rapport sur l'aquaculture au Canada, dans lequel il recommandait que le ministre des Pêches et des Océans exerce un rôle proactif à l'égard du soutien du développement de l'aquaculture au pays. En 1990, le MPO lançait une Stratégie de développement de l'aquaculture.

Après la tenue de deux forums nationaux sur la planification de l'aquaculture, le MPO a lancé la Stratégie fédérale de développement de l'aquaculture (SFDA) en 1995, avec l'appui et la collaboration des gouvernements provinciaux, de 17 ministères et organismes fédéraux et de tous les intervenants.

Au moyen de la SFDA, le gouvernement fédéral reconfirmait le rôle du MPO en tant qu'organisme fédéral responsable et indiquait que ce rôle comportait deux volets : la réglementation et le développement. En vue de l'élection de 1997, le gouvernement libéral annonçait un engagement dans le Livre rouge à l'égard du soutien fédéral de l'aquaculture, qui a mené à la nomination d'un commissaire au développement de l'aquaculture en 1998.

Entre-temps, depuis 1983, le gouvernement fédéral a investi d'importantes ressources financières dans l'aquaculture, dans le cadre de diverses initiatives.

12 G.I. Pritchard. Preface–Proceedings of the National Aquaculture Conference: Strategies for Aquaculture Development in Canada, publ. spéc. can. sc. halieut. et aquat., 75, 1984.

Photo : BCDA

En dépit de ses nombreux efforts et quelques succès, il faut bien se rendre compte que le gouvernement fédéral a été incapable de réaliser tout ce qu'il avait envisagé pour ce secteur. Malgré son potentiel biophysique considérable, le Canada accuse un certain retard par rapport à d'autres pays sur le plan de la croissance de l'aquaculture. Bon nombre de nos marchés importants sont soumis à des pressions de la part de pays comme le Chili, où l'aquaculture a été prise en charge et est soutenue par le gouvernement national.

Le cadre réglementaire actuel de l'aquaculture est remis en question par de nombreux intervenants. Il n'a pas pu rallier la confiance du public et, de son côté, le MPO n'a pas été en mesure d'en assumer tous les coûts. L'industrie estime que les coûts associés au dépôt de l'information et au respect des exigences réglementaires sont élevés comparativement à d'autres pays. Plus important encore, le manque de constance et d'uniformité du processus fait en sorte que les investisseurs sont moins enclins à investir au Canada.

D'autres ministères fédéraux qui s'intéressent au développement de l'aquaculture se montrent de plus en plus préoccupés par les signaux confus que donne le gouvernement fédéral. Nous appuyons la croissance de l'industrie, mais nous posons des obstacles à l'obtention de nouveaux sites d'aquaculture.

Le mandat légal du ministère des pêches est de préserver les stocks de poissons sauvages et de protéger le milieu marin. Ce mandat est enchâssé dans la Constitution. C'est ce qu'attendent de lui les Canadiens. Le Ministère a de la difficulté à bien s'acquitter de sa fonction de développement, décrite dans la Stratégie fédérale de développement de l'aquaculture. Ainsi, l'aquaculture est un peu le secteur orphelin du ministère, ayant toujours été sous-financée et incomprise. De fait, elle est au cœur même d'un conflit interne au MPO depuis quelque temps déjà.

Peut-être devons-nous nous demander si l'approche adoptée par le gouvernement fédéral à l'égard de cette industrie est la bonne. Dans bien d'autres secteurs, le gouvernement a manifesté sans ambiguïté sa volonté et sa capacité de soutenir la croissance. Il suffit de songer aux investissements publics importants en biotechnologie, en aéronautique, en communications et en agriculture, pour n'en nommer que quelques-uns, sans compter les programmes appropriés connexes. Il n'en a pas été ainsi pour l'aquaculture. Nous continuons de traiter cette industrie comme un sous-ensemble des pêches plutôt que comme le secteur agroalimentaire qu'elle est réellement. On a demandé à l'autorité fédérale principale chargée de la réglementation sur l'environnement d'en diriger la croissance et le développement.

Il est temps de revoir les décisions du passé. Cela dit, il est indéniable que le MPO aura toujours un rôle important à jouer dans l'évolution de l'industrie aquacole. C'est à lui qu'il revient, au sein du gouvernement fédéral, de s'assurer que l'aquaculture est durable du point de vue de l'environnement (et d'en convaincre les Canadiens). C'est là une immense responsabilité à laquelle le Ministère a consacré des efforts considérables. En fait, grâce à ces efforts, nous sommes sur le

point de mettre le point final aux règles du jeu en matière d'environnement. Puisque la plupart de nos concurrents se débattent avec les mêmes problèmes de protection de l'environnement, le Canada, à l'issue de ce processus, est bien placé pour être un chef de file mondial de la protection de l'environnement.

Cependant, il nous faut plus que de bons règlements pour la protection de l'environnement. Il nous faut une politique globale qui tienne compte du caractère agricole de l'aquaculture, associée à des programmes équitables et abordables qui répondent aux besoins de croissance du secteur.

Photos : BCDA

Se doter d'une politique bien adaptée

TROISIÈME PARTIE

L'aquaculture est une industrie agricole et non de pêche. Les aquaculteurs ont un droit de propriété sur leurs stocks de poisson et pratiquent leurs activités dans des plans d'eau privés ou loués. L'aquaculture est une activité agroalimentaire moderne qui a très peu de points en commun avec la pêche d'espèces sauvages (activité qui s'apparente plutôt à la chasse), si ce n'est que le milieu (eau) dans lequel se fait l'élevage est le même et que l'aquaculture en eau salée est pratiquée dans un milieu côtier qui appartient en commun à tous les Canadiens.

On peut bien sûr affirmer que les origines de l'aquaculture au pays sont étroitement liées à la pêche. Dès les débuts de l'histoire du Canada, les agents des pêches ont utilisé des techniques aquacoles pour améliorer le succès de la reproduction ou le taux de survie des juvéniles de plusieurs espèces pêchées à des fins commerciales. L'ensemencement de saumoneaux d'écloserie sur les deux côtes du Canada en vue d'accroître la production de poissons sauvages est un bon exemple des origines halieutiques de l'aquaculture canadienne.

L'intérêt manifesté par le secteur des pêches envers l'accroissement artificiel des populations sauvages d'espèces commerciales a fait en sorte de susciter également un vif intérêt pour la recherche et le développement (R-D) chez les scientifiques des pêches. Au fil des ans, les chercheurs canadiens dans le domaine des pêches ont acquis des connaissances spécialisées en techniques d'écloserie, en nutrition et en santé des poissons, ce qui a mené à la création d'une spécialité de recherche aquacole dans le secteur des pêches. Il est bien connu qu'une part importante des connaissances scientifiques ayant contribué à l'expansion de l'industrie phénoménale de la salmoniculture en Norvège a été fournie par des scientifiques halieutiques canadiens.

Ces faits peuvent expliquer la décision prise par le gouvernement canadien en 1984 de confier au ministère des Pêches et des Océans le rôle d'organisme fédéral responsable de l'aquaculture. À cette époque, il était évident que le MPO était le ministère qui possédait les connaissances spécialisées et le savoir-faire en matière d'aquaculture au sein du gouvernement fédéral, et qu'il existait au ministère un intérêt véritable pour le développement de ce secteur.

Malheureusement, au cours des années 1990, le MPO a entrepris un long processus de réorientation stratégique qui s'est soldé par la prise de décisions importantes qui ont eu des répercussions marquantes sur le développement de l'aquaculture au Canada. Après une série d'examens des programmes et d'exercices d'orientation

stratégique, le ministère a vu son mandat largement recentré vers la conservation des stocks sauvages.

Cette concentration des efforts vers la conservation a suscité un important débat au sein même du MPO au sujet de la légitimité du soutien du développement d'un secteur (l'aquaculture) dont les activités risquaient d'avoir des répercussions négatives sur les stocks sauvages. La décision du ministère d'attacher moins d'importance à l'aquaculture a eu une autre conséquence importante : la politique publique canadienne relative à l'aquaculture découle directement de la politique des pêches, pour laquelle il est impossible de tenir compte du caractère agricole de l'élevage aquatique.

L'aquaculture est une entreprise agroalimentaire moderne qui a grand besoin d'une démarche et de compétences agroalimentaires qui tiendraient davantage compte de ses besoins et soutiendraient son développement. Dans le contexte canadien, il est évident que la viabilité du secteur sur le plan environnemental est un facteur essentiel à tout développement futur et que le MPO se trouve dans une position idéale pour aider cette industrie à devenir un modèle de développement durable et une activité recevant l'appui de tous les Canadiens.

Mais il est tout aussi important de reconnaître qu'au delà de la protection de l'environnement, l'aquaculture a de nombreux autres défis à relever, les plus importants étant la santé des poissons, la sécurité alimentaire, la gestion des risques à la ferme, l'innovation, la mise en marché et le commerce.

L'aquaculture évolue dans un contexte international très compétitif et il est d'une importance primordiale que les aquaculteurs canadiens soient en mesure d'affronter la concurrence sur un pied d'égalité. Les aquaculteurs doivent être traités comme des agriculteurs et des producteurs de produits alimentaires et, à ce titre, il est essentiel que les agronomes, les vétérinaires, les nutritionnistes et les généticiens comprennent leurs besoins et soutiennent le développement de leur industrie.

Le nouveau Cadre stratégique pour l'agriculture (CSA), annoncé par le premier ministre en juin 2002, vise à renouveler les politiques et la gestion du secteur de l'agriculture, tant à l'échelle fédérale que provinciale, afin d'aider les agriculteurs canadiens à s'adapter aux réalités courantes.

Le CSA comporte cinq éléments :

- gestion des risques de l'entreprise
- salubrité et qualité des aliments
- science et innovation
- environnement
- renouveau

Chacun de ces éléments est à la base de programmes nouveaux ou existants. Pour faire en sorte que les deux ordres de gouvernement travaillent ensemble à atteindre ces buts communs, un nouvel accord-cadre visant le CSA a été négocié en 2003 entre le Canada et les provinces et territoires. Le ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire négocie des accords

distincts de mise en œuvre avec chaque province et territoire. Un des principaux objectifs du nouveau CSA est d'aider le Canada à élargir sa part des marchés internationaux. En tant qu'important pays exportateur d'aliments (y compris les poissons et fruits de mer), l'accroissement de la part des marchés internationaux devrait se traduire par une augmentation de la richesse pour le Canada. Pour atteindre cet objectif, il faut établir la « marque de commerce du Canada », qui consiste à s'assurer que tous les éléments de notre système de production alimentaire sont durables et peuvent produire des aliments sains et salubres pour nos marchés d'exportation.

Les besoins actuels du secteur de l'aquaculture s'apparentent étroitement aux principes énoncés dans le CSA. De plus, on peut affirmer que certains éléments du CSA, comme la salubrité des aliments et le marquage des aliments canadiens sur les marchés internationaux, pourraient être mis en péril si les poissons et fruits de mer étaient exclus de l'initiative.

En résumé, bien que le rôle de réglementation du MPO soit d'une importance primordiale pour stimuler la confiance du public à l'égard de l'aquaculture et aider l'industrie à gagner ses galons sur le plan social, il est impérieux que le gouvernement fédéral reconnaisse la nature agricole de l'aquaculture et adopte une politique publique et un contexte réglementaire qui permettent de distinguer l'aquaculture des pêches et qui établissent le droit des aquaculteurs de gérer leurs stocks privés selon les principes d'agronomie et les forces du marché plutôt que de devoir se plier à des règlements conçus pour gérer des pêches à caractère public. Il est important de comprendre que les dispositions de la *Loi sur les pêches* qui visent à protéger l'habitat du poisson et celles de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* continueront de s'appliquer à l'aquaculture pour faire en sorte que les activités aquacoles se déroulent d'une manière respectueuse de l'environnement.

Il faut tenir compte de trois points essentiels pour définir la politique stratégique qui permettra de solutionner le problème de confiance auquel est confronté le gouvernement fédéral. Ces points sont les suivants :

- Le fait que 34 ministères et organismes fédéraux soient directement ou indirectement concernés par l'aquaculture démontre clairement la nécessité d'adopter une démarche horizontale pour la gestion de l'aquaculture au sein de l'appareil fédéral.

- L'aquaculture est aussi un secteur de compétence partagée au Canada, qui nécessite la mise en place d'un mécanisme fédéral/provincial efficace et permanent de planification, d'harmonisation et de gestion.

- Les produits aquacoles sont des aliments et, à ce titre, nécessitent une démarche moderne à caractère agricole en ce qui a trait à la salubrité des aliments chez l'exploitant, à la gestion de la production, à la gestion des risques à la ferme, à l'assurance de la qualité et à la commercialisation.

Un rôle fédéral approprié en aquaculture

En tant que secteur privé, l'industrie a pour rôle de mettre sur pied des entreprises aquacoles efficaces sur le plan commercial et concurrentielles à l'échelle internationale. Cependant, les politiques et les programmes gouvernementaux façonnent l'environnement dans lequel évolue l'industrie et peuvent donc influer grandement sur le degré et le rythme de croissance et de compétitivité de l'industrie. Cherchant à générer des richesses et des possibilités d'emploi pour les Canadiens, les gouvernements jouent le rôle de catalyseur dans la création d'un milieu d'affaires dans lequel l'aquaculture pourra prospérer, tout en s'acquittant des fonctions de leur mandat qui consistent à protéger la santé du public et la sécurité de la navigation et de préserver l'environnement. Un tel rôle correspond bien à la politique fédérale actuelle, énoncée dans la Stratégie fédérale de développement de l'aquaculture, le discours du Trône de 2002 et les autres directives du Cabinet relatives à l'établissement d'une économie canadienne solide et durable.

Le développement durable de l'aquaculture, en tant que nouveau secteur agroalimentaire, est toutefois limité par des politiques, des lois et des règlements élaborés en grande partie pour la gestion des pêches et qui ne peuvent s'adapter efficacement aux nuances de l'aquaculture. Par conséquent, il est nécessaire de définir un rôle fédéral mieux approprié à ce secteur.

Pour tous les secteurs de l'économie, le rôle « habilitant » du gouvernement consiste à établir un équilibre efficace entre la réglementation et le développement. Du point de vue de la réglementation, le gouvernement fédéral a pour mandat de préserver la santé et la sécurité humaine et l'intégrité de l'environnement. L'Agence canadienne d'inspection des aliments, par exemple, doit continuer à fournir aux consommateurs l'assurance de l'innocuité et de la salubrité du poisson et des fruits de mer du Canada, sur les marchés intérieurs et d'exportation. De même, Environnement Canada et le ministère des Pêches et des Océans doivent raffermir la confiance du public en notre capacité de veiller à ce que les activités soient réalisées sans nuire à l'intégrité des ressources côtières et d'eau douce, tandis que la Garde côtière canadienne veille à la sécurité publique sur nos voies navigables. Une baisse de confiance du public à l'égard de la capacité du gouvernement de fournir efficacement cette protection pourrait nuire au développement durable.

De plus, le secteur de l'aquaculture lui-même dépend de ces mesures de protection, car l'absence d'écosystèmes aquatiques sains et productifs pourrait compromettre la productivité de l'aquaculture et sa capacité concurrentielle. Sans voies navigables sures, la sécurité des stocks d'aquaculture serait compromise. Si les consommateurs ne peuvent être assurés que les produits sont sains et salubres, les marchés en souffriront. Ainsi, les gouvernements et les aquaculteurs deviennent des alliés naturels qui s'appliquent à proposer et à mettre en place des mesures qui favorisent le développement durable du secteur.

C'est à l'industrie qu'il revient de réaliser son potentiel considérable, tandis que le gouvernement doit lui fournir un cadre stratégique et réglementaire favorable, appuyé par un système administratif moderne dans lequel les connaissances et la capacité sont adaptées aux besoins du secteur. En fournissant une réponse fédérale équilibrée aux besoins du secteur aquacole, le Canada bénéficiera d'une fonction publique plus efficace et efficiente pour la réglementation et le développement du secteur, ce qui permettra à ce dernier de réaliser son potentiel en tant que fournisseur stable de poissons, de mollusques et de plantes aquatiques d'élevage et de participer à la relance des économies côtières et rurales. La réalisation efficace et efficiente de ces rôles complémentaires par plusieurs ministères et organismes fédéraux exige une intervention coordonnée et intégrée.

Une vision du développement durable de l'aquaculture au Canada

Au cours de l'été 2002, le BCDA a organisé onze ateliers régionaux réunissant des représentants de l'industrie et des gouvernements et d'autres intervenants, afin de connaître les points de vue des groupes qui participent de près au développement de l'aquaculture au Canada. Cette vision collective a été compilée dans la *Vision du développement durable de l'aquaculture au Canada*. Cet exercice a aussi permis de préciser les élements jugés essentiels au développement du secteur de l'aquaculture au Canada. Chaque élément représente une composante de haut niveau de la vision dont la concrétisation exigera, en bout de ligne, des orientations stratégiques permettant sa mise en œuvre.

L'aquaculture est une activité de production alimentaire durable et écologique qui accroît la valeur et la productivité du secteur canadien du poisson et des fruits de mer. En produisant des produits sains qui dépassent les attentes du consommateur en matière de goût, de qualité et de commodité, sur les marchés intérieurs et internationaux, et en ayant recours à des pratiques de production prudentes, l'industrie aquacole canadienne continue d'attirer les investisseurs, ce qui maintient sa croissance et sa diversification. Évoluant dans un cadre stratégique et réglementaire favorable, l'industrie apporte une revitalisation économique et sociale aux localités côtières et rurales, d'une manière qui respecte les droits et les modes de vie traditionnels des Autochtones. Conscient des grands avantages sociétaux du développement de l'aquaculture, le gouvernement du Canada en a fait l'une de ses grandes priorités. Le Canada entend réaliser son potentiel à titre de concurrent sérieux en matière de développement durable de l'aquaculture.

En l'absence d'intervention, une vision demeure illusoire. La démarche d'élaboration de la vision a permis de définir onze éléments stratégiques jugés essentiels qui, une fois mis en œuvre, mèneront à la concrétisation de cette vision. Ces éléments sont les suivants : protection de l'environnement; gestion intégrée; politiques, lois et règlements; les Autochtones et le développement de l'aquaculture; recherche et exploitation des technologies; finances, développement industriel et infrastructures; mise en marché et échanges commerciaux; sécurité alimentaire; santé des animaux aquatiques; formation et éducation; et communications. Le lecteur trouvera une description plus détaillée de ces éléments dans le rapport public du Commissaire intitulé *Concrétiser la vision*. Ces éléments ont d'ailleurs donné lieu à la formulation d'une série de recommandations qui permettront au Canada de se préparer à utiliser son plein potentiel pour le développement durable de l'aquaculture.

Recommandations précises

Une série de recommandations précises ont pu être formulées en se fondant sur les résultats de l'exercice portant sur la vision et de l'analyse du potentiel de l'aquaculture au Canada effectuée au moyen des études préliminaires. Si elles sont appliquées, elles contribueront largement à redorer le blason du Canada en tant que pays aquacole d'envergure. Ces recommandations s'articulent autour de trois grands thèmes ou piliers :

- **Premier pilier** – Normes environnementales, changements à la réglementation et mécanisme de monitoring
- **Deuxième pilier** – Nouveau cadre pour l'amélioration du rôle fédéral, provincial et territorial en aquaculture au Canada
- **Troisième pilier** – Financement

Premier pilier — Normes environnementales, changements à la réglementation et mécanisme de monitoring

La réglementation de l'accès légal à long terme à des sites dont la superficie est suffisamment grande pour permettre à l'industrie d'être concurrentielle à l'échelle internationale est le plus important facteur qui limite l'expansion future de l'aquaculture au Canada. La compétence partagée entre les gouvernements pour les activités d'aquaculture, parallèlement à un cadre juridique complexe et à l'émergence du secteur en tant que réalité commerciale, a trop souvent donné lieu à un processus d'examen des demandes d'emplacement qui se révèle inefficace, imprévisible et coûteux pour toutes les parties en cause. Il faut envisager de nouvelles approches afin d'améliorer la constance du processus d'évaluation environnementale sans porter atteinte à son efficacité.

En donnant force de loi à des normes

acceptables concernant les répercussions environnementales de l'aquaculture, le gouvernement fédéral atteindra trois objectifs importants. Premièrement, les exploitants aquacoles sauront à quoi s'en tenir quant à la conduite de leur entreprise, ce qui éliminera la menace toujours présente de poursuites et contribuera à une meilleure collaboration entre l'industrie et l'organisme de réglementation. Deuxièmement, l'existence même des normes montrera à un public préoccupé que le gouvernement fédéral est sensible à ses inquiétudes au sujet de la protection accrue du milieu aquatique. L'inquiétude manifestée par le public fait partie des principales préoccupations du vérificateur général et du Comité permanent des pêches et des océans. Enfin, les normes auront pour effet d'accroître la compétitivité de l'industrie de l'aquaculture du Canada à l'échelle internationale. Tous les concurrents du Canada font face au problème que présentent les préoccupations du public au sujet de la protection de l'environnement. En prenant des mesures appropriées, le Canada sera considéré comme un chef de file mondial de la production durable en aquaculture, ce qui se traduira par des perspectives commerciales accrues.

On recommande aussi d'adapter les règlements provinciaux établis en vertu de la *Loi sur les pêches* afin de garantir une application uniforme dans tout le pays. Il n'en est pas ainsi pour le moment.

Le présent rapport propose également la mise au point de nouveaux outils pour aider les agents de la protection de l'habitat du MPO, ainsi que les demandeurs, à compléter le processus d'évaluation environnementale de manière plus efficace.

Recommandation 1

Adopter des dispositions réglementaires en vertu de l'article 36 de la *Loi sur les pêches*, qui autorisent le rejet de substances nocives en rapport avec les activités aquacoles dans des circonstances et selon des protocoles définis.

Recommandation 2

Compte tenu du temps qu'il faut pour adopter ces dispositions réglementaires, il est recommandé d'établir des lignes directrices provisoires pour le rejet des substances nocives utilisées au sein du secteur de l'aquaculture, en se fondant sur les connaissances disponibles au Canada et dans d'autres secteurs de compétence. Ces lignes directrices pourraient être mises en œuvre par l'intermédiaire des procédures normalisées d'exploitation (PNE) ou des codes de procédures d'application (CPA), dont le respect constituerait une condition obligatoire pour l'obtention d'un bail, d'un permis aquacole ou d'une autorisation fédérale.

Dans le cadre juridique actuel, en l'absence de normes scientifiques concernant le rejet de substances nocives dans les eaux des pêcheries, les aquaculteurs évoluent dans un contexte vague et suivant un système

subjectif. De plus, dans un tel contexte d'incertitude, les exploitants ne savent jamais si leurs actes ne risquent pas d'entraîner des poursuites devant les tribunaux, ce qui nuit à la confiance que porte les investisseurs au secteur de l'aquaculture canadien.

En l'absence de limites de conformité, fondées sur des circonstances et des protocoles établis, les parties sont libres de se faire leur propre idée des limites acceptables, ce qui a suscité de vives réactions opposées et mené au lancement de campagnes contre l'aquaculture et contre le gouvernement. Des normes ayant un fondement scientifique constitueraient un moyen efficace d'évaluer et de poursuivre les responsables d'activités non conformes. L'absence de normes claires et transparentes a eu un effet négatif sur la perception qu'a le public de l'aquaculture, a accru les tensions entre aquaculteurs et groupes environnementaux, groupes autochtones et citoyens, et a créé de l'incertitude, de la confusion et un manque de cohérence parmi les représentants fédéraux chargés d'administrer le secteur. Par conséquent, les mesures visant à établir des lignes directrices pour le respect de l'article 36 de la *Loi sur les pêches* sont essentielles au développement de l'aquaculture durable (et en fait à tout développement non lié à la pêche dans le secteur des ressources côtières). Les recommandations relatives aux mesures provisoires sont fondées sur les pratiques employées dans d'autres pays où l'aquaculture est pratiquée.

Recommandation 3

Il est recommandé que le gouvernement fédéral adopte des dispositions réglementaires en vertu de l'article 43 de la *Loi sur les pêches*, dispositions qui conféreraient aux agents de la protection de l'habitat un pouvoir discrétionnaire pour éviter qu'ils n'aient à se demander si une nouvelle exploitation ou une exploitation proposée est susceptible de détériorer, de détruire ou de perturber l'habitat en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches*. Un tel pouvoir discrétionnaire serait limité aux situations dans lesquelles la nouvelle exploitation aquacole ou l'exploitation proposée a souscrit explicitement à un code de procédures d'application approuvé qui, entre autres, touche les préoccupations relatives à l'habitat du poisson.

L'interprétation et l'application de l'article 35 ayant trait aux projets d'aquaculture continuent d'imposer des contraintes importantes au développement de l'aquaculture. La politique de gestion de l'habitat du ministère des Pêches et des Océans (MPO) protège expressément l'habitat du poisson, donnant la priorité aux activités de pêche par rapport à d'autres activités qui procurent aussi des avantages sociétaux, dont l'aquaculture. Il convient donc d'adopter des dispositions permettant d'équilibrer efficacement les valeurs humaines (environnementales, sociales, économiques) afin de promouvoir la meilleure utilisation possible des ressources

aquatiques et de s'assurer que les activités autres que la pêche ne sont pas reléguées à des zones qui n'offrent pas de potentiel.

L'aquaculture est devenue importante du point de vue de l'évaluation environnementale, nécessitant des examens autant pour l'attribution de nouveaux sites que pour l'expansion et la relocalisation des sites existants. Il s'est avéré difficile d'appliquer la politique fédérale de gestion de l'habitat aux activités aquacoles d'une manière opportune et cohérente. De plus, comme le secteur est appelé à se développer dans plusieurs régions du pays, le problème actuel ne fera que s'intensifier à moins que des changements immédiats ne soient apportés.

Cette recommandation permettra essentiellement de ne pas avoir à déterminer officiellement si une situation est susceptible de détériorer, de détruire ou de perturber l'habitat, ce qui évitera d'entamer un processus long et coûteux pour obtenir des renseignements. L'intérêt public est protégé puisque l'usage de ce pouvoir discrétionnaire se limite aux situations où il a été établi que les demandeurs souscrivent à un code de procédures d'application approuvé qui tient compte expressément des préoccupations relatives à l'habitat, telles que la distance minimale entre les cages et les rivières abritant des saumons, etc.

Recommandation 4

Établir un protocole efficace pour harmoniser les données ainsi que les exigences et les procédures relatives à la collecte des données fédérales-provinciales, en vue de réaliser des évaluations environnementales (EE) en temps opportun et de manière efficace. Ceci devrait comprendre :

- **L'élaboration d'un ou de plusieurs guides fédéraux concis décrivant les exigences en matière d'information pour les initiatives aquacoles, qui permettront aux autorités responsables de réaliser une EE :**
  - **définition d'un processus décisionnel clair pour la réalisation des EE;**
  - **élaboration de guides d'accompagnement pour aider les demandeurs de sites aquacoles à préparer un rapport d'examen préalable en vue de le présenter à l'autorité responsable pour la prise d'une décision;**
  - **élaboration d'un manuel interne renfermant des lignes directrices qui permettront aux agents d'EE de prendre des décisions cohérentes au sujet de tous les dossiers dans l'ensemble des régions, conformément au sens de la LCEE et d'autres lois;**
  - **conformément à la LCEE, établissement d'examens préalables par catégorie selon le type ou la catégorie d'entreprise aquacole, visant les exploitations conchylicoles et piscicoles (eaux douces et marines).**

L'évaluation environnementale (EE) est un important outil de planification et de prise de décision qui constitue une bonne part du processus d'examen. Grâce à la collecte organisée et à l'examen de l'information, les effets potentiels des projets proposés sur l'environnement peuvent être mieux définis et compris. L'étude de ces effets dès les premières étapes de la planification d'un projet facilite ce processus et permet de faire des économies de temps et d'argent en envisageant des solutions face aux difficultés potentielles avant qu'elles créent de véritables problèmes. Ainsi, la LCEE encourage les autorités responsables à prendre des mesures qui favorisent le développement durable, ce qui permettra d'obtenir ou de maintenir un environnement sain et une économie saine.

Il est entendu que si les recommandations 1, 2 et 3 sont mises en œuvre, la portée de la recommandation 4 sera quelque peu réduite.

Recommandation 5

Il est recommandé, comte tenu de la nature de propriété privée de la production aquacole, que Pêches et Océans Canada modifie les règlements suivants pris en vertu de la *Loi sur les pêches*, de manière à exclure l'aquaculture de leur application :

- **le *Règlement de pêche des provinces maritimes*–DORS/93-55–l'alinéa 3(1) d) devrait être modifié comme suit :**

  « d) poisson d'élevage ou de culture qui se trouve ou qui est pris : (i) soit dans une installation d'aquaculture exploitée en vertu d'un bail consenti ou d'un permis délivré par le ministre ou en vertu de la loi de la Nouvelle-Écosse intitulée Aquaculture Act ou de la Loi sur l'aquaculture du Nouveau-Brunswick, ou (ii) soit dans un étang appartenant à un particulier qui ne contient aucun poisson sauvage et dans lequel les poissons sauvages ne peuvent se rendre; »

- **le *Règlement de pêche de l'Atlantique*–DORS/ 86-21–l'alinéa 3(3) e) devrait être remplacé par ce qui suit :**

  « 3(3) e) à la prise de poisson provenant d'une exploitation d'aquaculture détentrice d'un permis délivré par une province. »

Afin que l'aquaculture au Canada réalise son potentiel, il faut mettre en place un cadre législatif efficace. L'industrie en retirerait une certitude et une capacité de prévoir qui l'aideraient à attirer de nouveaux investisseurs. De plus, la manière dont l'industrie doit se développer serait enchâssée dans la loi.

À l'heure actuelle, il existe plusieurs règlements provinciaux, tous pris en vertu de la *Loi sur les pêches* et destinés à réglementer la pêche. Certains de ces règlements excluent totalement l'aquaculture (p. ex., le *Règlement de pêche du Pacifique*), tandis que d'autres

contiennent des dispositions d'exclusion partielle. Ainsi, le *Règlement de pêche des provinces maritimes*, qui définit notamment les saisons de pêche, le genre d'engins, etc., ne s'applique pas à l'aquaculture, **sauf dans le cas des huîtres**. Cette situation suscite des préoccupations chez les ostréiculteurs puisqu'ils sont les seuls à être assujettis à ce règlement. De même, le *Règlement de pêche de l'Atlantique* exclut seulement le saumon de l'Atlantique.

Un ensemble uniforme de règlements de pêche provinciaux ou régionaux qui exempteraient l'aquaculture serait avantageux pour ce secteur. Bien que le *Règlement de pêche des provinces maritimes* et le *Règlement de pêche de l'Atlantique* fassent principalement l'objet de la présente recommandation parce qu'ils créent de la confusion au sujet de la portée totale ou partielle de l'exclusion de l'aquaculture, d'autres règlements provinciaux devraient être évalués afin de déterminer s'il convient d'apporter des précisions semblables.

Recommandation 6

Il est recommandé d'autoriser une plus grande participation du secteur de l'aquaculture au contrôle sanitaire des eaux coquillières aux fins de la classification en vertu du PCCSM. Il faudrait conclure des protocoles d'entente, semblables à celui qui est présentement utilisé pour la gestion des zones approuvées sous condition, entre les titulaires de concessions et les organismes de réglementation fédéraux pertinents. Ces protocoles d'entente préciseraient les rôles et fonctions respectifs du titulaire de concession et de l'organisme de réglementation. Les protocoles d'entente porteraient précisément sur la récolte des mollusques dans les concessions aquacoles, permettant la classification des secteurs coquilliers et une micro-gestion au niveau de la concession.

Par le passé, le programme de classification des secteurs coquilliers du PCCSM a été dirigé par Environnement Canada. En raison de compressions budgétaires, le ministère a été incapable de répondre à la demande de classification de nouveaux secteurs par les conchyliculteurs. La participation des éleveurs au programme de contrôle des secteurs coquilliers a été considérée comme une solution possible par l'organisme de réglementation du PCCSM et le secteur de l'aquaculture de manière à maintenir et peut-être même à améliorer les services.

Le gouvernement fédéral tente présentement d'adopter des règlements plus éclairés afin de favoriser l'innovation, la croissance économique et la compétitivité de l'industrie (discours du Trône, 2002). Les aquaculteurs ont besoin de règlements équitables, rentables et ouverts, qui respectent les objectifs des politiques publiques. Le Canada devrait étudier les «meilleures pratiques » réglementaires d'autres secteurs de compétence visant à améliorer la salubrité des produits aquatiques. La Nouvelle-Zélande, le Maine et la Californie s'orientent déjà vers l'adoption d'une réglementation « éclairée » pour la gestion d'eaux coquillières salubres.

L'échantillonnage par des tiers est accepté et des ententes de surveillance ont été conclues avec les autorités compétentes. Les conchyliculteurs sont autorisés à remplir ce rôle.

Il est dans l'intérêt des conchyliculteurs de fournir des produits salubres et de qualité à leurs clients. Le Canada devrait emboîter le pas et appuyer cette pratique. Le PCCSM devrait permettre aux conchyliculteurs de participer à l'échantillonnage de routine de leurs concessions, pour détecter la présence de plancton, de biotoxines, de coliformes fécaux et d'autres substances dangereuses et nocives. L'échantillonnage serait effectué de la manière et à la fréquence prescrite par Environnement Canada/ACIA, dans le cadre du PCCSM. Cette mesure présente une solution qui vient renforcer et récompenser une démarche fondée sur des processus simples, l'efficacité économique et des vérifications appropriées de responsabilisation.

Deuxième pilier—Nouveau cadre pour l'amélioration du rôle fédéral-provincial-territorial en aquaculture au Canada

L'aquaculture au Canada est un champ de compétence partagé. Les provinces ont le pouvoir de délivrer des permis et de réglementer les activités des entreprises aquacoles, et de louer des terres provinciales aux aquaculteurs. Le gouvernement fédéral s'occupe de la gestion de la pêche, de la conservation des stocks sauvages, de la protection du milieu marin, de la régulation de la circulation maritime et de l'utilisation des eaux navigables. De plus, l'administration fédérale est chargée de réglementer l'accès aux eaux fédérales, y compris l'accès des aquaculteurs.

Jusqu'à maintenant, la coordination fédérale-provinciale-territoriale était principalement assurée au moyen d'une série de protocoles d'ententes négociés au cours des années 1980 entre le ministre des Pêches et des Océans et les ministres des pêches provinciaux respectifs. Puisque ces ententes ont été conclues entre les ministères des pêches, elles touchent évidemment des sujets liés à la pêche et ne traitent pas des aspects qui n'entrent pas dans le mandat de ces ministères. Compte tenu de l'importance de certaines questions autres que la pêche pour le succès de l'aquaculture, les ententes actuelles semblent mal adaptées aux objectifs établis par les gouvernements pour le développement de l'aquaculture. Plusieurs provinces ayant reconnu la nécessité de regrouper toutes les activités de production alimentaire, ont fusionné les secteurs des pêches et de l'agriculture en créant un seul ministère de l'agriculture, des pêches et de l'alimentation, ou quelque variante du genre.

Recommandation 7

Il est recommandé que le gouvernement fédéral négocie avec les provinces et les territoires un nouvel accord cadre sur l'aquaculture, complété par des accords de mise en œuvre afin de :

- **coordonner les objectifs stratégiques relatifs au développement et à la réglementation de l'aquaculture;**
- **délimiter les rôles et attributions respectifs;**
- **simplifier les processus administratifs et, au besoin, établir un processus à guichet unique pour la présentation des demandes;**
- **établir des normes de service;**
- **prévoir des mécanismes de consultation, y compris des processus d'appel et des procédures de règlement des conflits;**
- **déterminer les programmes et services à coûts partagés, le cas échéant.**

Compte tenu du rôle important et déterminant que jouent les gouvernements dans le domaine de l'aquaculture au Canada, il faudra aborder les relations fédérales-provinciales-territoriales d'une

manière renouvelée pour exploiter pleinement toutes les possibilités offertes. Bien que les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux aient réalisé des progrès considérables relativement à l'élimination des défis et des obstacles au développement durable de l'aquaculture, les efforts doivent être intensifiés. À cet égard, le gouvernement fédéral doit redoubler d'efforts pour créer de véritables partenariats avec les administrations provinciales et territoriales.

Cette nouvelle structure, sous forme d'accord cadre national sur l'aquaculture, complété par des accords bilatéraux de mise en œuvre, reconnaîtrait l'aquaculture en tant que priorité du gouvernement fédéral et témoignerait des intérêts pertinents que lui portent les ministères et organismes fédéraux. Elle permettrait aussi aux provinces et aux territoires de favoriser le développement de l'aquaculture d'une manière énergique, lorsqu'ils le souhaitent. Pour accroître la responsabilité à l'égard du public et la confiance des investisseurs, l'accord cadre sur l'aquaculture et les accords de mise en œuvre connexes devraient être appuyés par des normes de service réalistes, chaque fois que possible. En outre, l'adoption d'une démarche fédérale-provinciale-territoriale stratégique et intégrée, soutenue par des *stratégies nationales* dans plusieurs domaines critiques, est jugée essentielle au développement durable de l'aquaculture au Canada. Par conséquent, la priorité devrait être donnée à l'élaboration de stratégies nationales dans les domaines de la recherche, du développement, des infrastructures et de l'aquaculture autochtone. Il convient donc d'envisager un accord cadre national, appuyé par une série d'accords bilatéraux semblables à ceux qui sont mis en œuvre conformément au Cadre stratégique pour l'agriculture d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC).

Différents aspects précis exigent une coordination des politiques et une mise en œuvre en collaboration, notamment :

L'accès aux sites et la gestion intégrée

- Établir une démarche communautaire planifiée, équilibrée et inclusive pour le développement rural économique et social au profit des Canadiens. Les fonds nécessaires à cette initiative sont mentionnés à la recommandation 8.

- Établir, dans chaque province et territoire, un processus normalisé à « guichet unique » pour les demandes de sites aquacoles et les examens.

L'évaluation et la surveillance environnementales

- Élaborer des codes de bonnes pratiques environnementales approuvés par le gouvernement mais dont l'industrie serait responsable. Ces codes intégreraient des normes et des principes reposant sur des données scientifiques pour la gestion adaptative des risques, et pour lesquels la transparence et l'obligation de rendre compte seraient assurées grâce à des activités de surveillance, de

communication et d'application des règlements.

- Élaborer une démarche harmonisée pour la délivrance de permis en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables* (se reporter à la recommandation 4).

- Établir des examens environnementaux préalables par catégorie, en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale.*

- Établir des normes de conformité ayant un fondement scientifique, pour soutenir les lois et règlements de protection de l'environnement.

La salubrité alimentaire

- Élaborer des normes nationales pour la salubrité des aliments, qui soient équivalentes aux normes internationales établies sur nos principaux marchés, dans le cadre d'une démarche harmonisée avec les secteurs de compétence provinciaux, territoriaux et internationaux appropriés.

- Établir des systèmes de salubrité des aliments chez les exploitants, fondés sur le système HACCP[13].

- Établir des mécanismes permettant de suivre les produits de la ferme au marché.

La recherche

- Établir un cadre coordonné et coopératif visant à mettre l'accent sur la recherche à l'appui de la productivité actuelle et future dans le secteur de l'aquaculture, et à favoriser le développement de technologies améliorées respectueuses de l'environnement.

- Élaborer une stratégie nationale et un plan d'action pour la recherche en aquaculture.

La santé des animaux aquatiques

- Mettre en œuvre le Programme national sur la santé des animaux aquatiques*.

La mise en marché et le commerce

- Maintenir et promouvoir la sécurité d'accès aux routes commerciales internationales afin de soutenir cette industrie axée sur l'exportation.

- Prendre des mesures proactives pour atténuer les restrictions commerciales tarifaires et non tarifaires.

- Mettre sur pied une initiative pour faire connaître la « marque de commerce du Canada » en ce qui a trait aux poissons et aux fruits de mer.

La gestion des risques d'exploitation, le développement de l'industrie et les infrastructures

- Instituer et mettre en œuvre un programme d'assurance-stock qui offre une protection en cas de pertes

13 Système d'analyse des risques et maîtrise des points critiques.

* La mise en œuvre du PNSAA exigera la présentation d'un nouveau mémoire au Cabinet, qui fera le point sur les négociations, définira le programme et traitera de l'obtention des fonds.

exceptionnelles attribuables à des catastrophes naturelles.

- Élaborer une stratégie nationale de développement de l'aquaculture à coûts partagés avec les provinces, les territoires et l'industrie, afin de mettre sur pied des programmes et des services à l'appui du développement durable de l'aquaculture.

- Élaborer une stratégie nationale pour la mise en place d'infrastructures liées à l'aquaculture, à coûts partagés avec les provinces et territoires, en vue de soutenir les investissements en aquaculture et le développement de celle-ci.

Le développement de l'aquaculture autochtone

- Élaborer une stratégie nationale de développement de l'aquaculture autochtone avec la contribution des provinces et territoires[14].

Recommandation 8

Le gouvernement fédéral devrait créer un fonds spécial pour fournir des ressources en vue de l'établissement et de la mise en œuvre de projets pilotes de planification intégrée des sites dans les régions où l'aquaculture est dominante. Le but de ces projets pilotes consisterait à mettre au point des outils afin de réduire ou d'éliminer les conflits, y compris la création de zones convenant à l'aquaculture ou de zones exemptes d'aquaculture, des projets de gestion de baie ou d'autres initiatives de planification relatives à l'utilisation des terres du littoral.

Il est pressant de mettre sur pied un processus de planification de l'aquaculture et d'attribution des sites qui soit davantage proactif. La démarche actuelle au cas par cas est coûteuse et inefficace pour toutes les parties en cause, y compris le gouvernement. De plus, l'adoption d'une approche planifiée et intégrée s'appuyant sur les pratiques exemplaires est conforme à la démarche de planification énoncée dans la *Loi sur les océans* et dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. L'absence, jusqu'ici, d'une telle démarche stratégique a entraîné des conflits, des pratiques de gestion des ressources non durables et une perte de possibilités économiques.

Une démarche communautaire planifiée et inclusive à l'égard de la gestion des ressources et de la planification côtière, comportant des mécanismes efficaces de règlement des conflits, sera nécessaire pour équilibrer efficacement la viabilité sociale et économique, ainsi que l'intégrité des écosystèmes et les valeurs humaines.

Grâce à l'établissement d'un fonds spécial pour la mise au point d'outils de planification et de prévention des différends, on pourrait éliminer une grande partie de la controverse entourant le choix des sites aquacoles.

14 Bien que les Premières nations relèvent du gouvernement fédéral, plusieurs provinces participent à des initiatives de développement autochtone touchant l'accès aux sites, le commerce, les droits de propriété, etc.

Troisième pilier–Financement

Recommandation 9

Il est recommandé que le gouvernement fédéral affecte de nouveaux fonds au soutien de la croissance continue du secteur de l'aquaculture.

Il sera important pour le gouvernement fedéral d'étendre ses politiques et ses programmes au-delà des limites actuelles du secteur des pêches de manière à inclure le volet agroalimentaire. Non seulement la croissance du secteur en sera-t-elle favorisée, mais la promesse d'un système pancanadien de production alimentaire saine et salubre contenue dans le Cadre stratégique pour l'agriculture aura plus de chances de se concrétiser.

Cet objectif exige cependant de nouveaux fonds, à la fois pour renforcer notre système de réglementation et pour mettre en place des programmes grandement nécessaires, semblables à ceux qui existent dans le domaine de l'agriculture. En faisant cet investissement, le gouvernement fédéral aidera à protéger la vitalité des collectivités côtières et rurales, à consolider sa position et peut-être à reprendre sa place aux premiers rangs des exportateurs mondiaux de produits de la mer. De plus, il contribuera à réitérer de manière convaincante le message selon lequel l'achat de poissons et de fruits de mer canadiens est invariablement un achat de produits de qualité.

Scénarios organisationnels

Le gouvernement doit déterminer si la structure organisationnelle actuelle pour l'aquaculture peut lui permettre d'apporter les améliorations prévues dans les neuf recommandations et assurer le leadership fédéral nécessaire.

L'industrie de l'aquaculture a été confrontée à de nombreux nouveaux défis dans sa démarche visant à devenir un compétiteur valable au sein du système de production alimentaire mondial. Bon nombre de ces défis découlent du changement de rôle qu'a connu le MPO, alors que ses objectifs de base ont évolué vers la protection marine et la conservation. Un certain nombre d'autres enjeux sont liés à la nature même du secteur et à ses besoins. L'aquaculture est une activité agricole qui nécessite des règlements, des politiques et des programmes adaptés à cette situation.

On compte maintenant jusqu'à 34 ministères et organismes fédéraux qui ont soit un rôle défini soit la capacité de soutenir le développement durable de l'aquaculture. Par conséquent, il importe d'assurer une gestion horizontale cohérente.

D'autres pays réorganisent leur structure organisationnelle de manière à ce qu'elle soit plus favorable aux besoins du secteur et à une gestion plus efficace. Le Canada devrait en faire autant.

Le Commissaire croit que les trois scénarios suivants comportent des améliorations par rapport à la situation actuelle et qu'il conviendrait de les évaluer. Chacun présente certains avantages.

Scénario 1 : Le développement de l'aquaculture est confié à Agriculture et Agroalimentaire Canada

Suivant ce scénario organisationnel, le développement de l'aquaculture serait confié à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). Celui-ci considérerait les aquaculteurs comme des agriculteurs et offrirait à ces deux types d'exploitants le même genre de soutien, par le biais des politiques et des programmes établis en vertu de son Cadre stratégique de l'agriculture (CSA). Le ministère s'occuperait de la gestion horizontale des initiatives fédérales en aquaculture et de la gestion des interactions entre l'industrie, les intervenants et le gouvernement.

Le ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire du Canada serait aussi chargé de la gestion verticale des initiatives fédérales-provinciales-territoriales. Le fondement et le cadre de cette gestion verticale seraient établis par la signature avec les provinces et territoires d'un cadre canadien pour l'aquaculture et par des accords de mise en œuvre négociés avec chaque province et territoire.

Le MPO, soit l'actuel organisme responsable de l'aquaculture, conserverait ses obligations réglementaires relatives à la protection des stocks de poisson sauvage et de leur habitat. Il interviendrait dans la réglementation de l'aquaculture lorsque celle-ci a des répercussions sur des obligations légales associées à son mandat légal touchant les stocks de poisson sauvage et leur habitat. Le MPO ne participerait pas directement aux activités de développement de l'aquaculture; il apporterait plutôt un soutien aux efforts de développement d'Agriculture Canada au moyen d'un cadre réglementaire et stratégique favorisant la croissance soutenue et le développement du secteur.

Points à examiner :

L'industrie de l'aquaculture ne peut plus être traitée comme un sous-ensemble de la pêche. L'aquaculture est un secteur agricole et non de pêche.

Il est devenu évident que le succès du développement de l'aquaculture au Canada, comme dans d'autres pays, exige des politiques et des programmes visant le domaine agroalimentaire, qui soient adaptés aux besoins de développement du secteur. Agriculture Canada, avec l'aide de certaines compétences spécialisées en aquaculture, a la capacité d'apporter ce soutien agroalimentaire essentiel. Parmi les trois scénarios élaborés, c'est celui qui offrirait vraisemblablement la plus large gamme de politiques et de programmes de soutien d'AAC. De plus, c'est probablement la solution qui apporterait le soutien agroalimentaire nécessaire de la manière la plus rentable, d'un point de vue administratif.

Le groupe client de l'aquaculture serait probablement assez réceptif à un tel changement. À un certain nombre de reprises, les représentants de l'industrie ont exprimé le désir de voir poindre une politique à caractère agricole pour le secteur et que soient transférées à Agriculture et Agroalimentaire Canada les attributions de l'organisme responsable. De plus, une partie du groupe client principal d'Agriculture Canada s'est déjà lancée dans l'aquaculture et de nombreux autres envisagent de diversifier leurs activités en se tournant vers ce secteur.

Quelques provinces (Colombie-Britannique, Ontario, Québec, notamment) ont déjà pris des mesures pour tenir compte des aspects agroalimentaires de l'aquaculture en procédant à des changements organisationnels.

Si l'on confiait à AAC le développement de l'aquaculture, le MPO serait en mesure de concentrer davantage ses activités sur la conservation, la protection et la gestion économique des pêches. Un transfert permettrait aussi de réduire les conflits d'intérêts réels et perçus entre les obligations réglementaires du MPO liées à la conservation des ressources sauvages et son rôle d'organisme responsable du développement de l'aquaculture.

La cession de la responsabilité de l'aquaculture à AAC ne se ferait pas sans heurts. Cependant, les obstacles pourraient être aisément surmontés.

Premièrement, Agriculture et Agroalimentaire Canada aurait besoin d'un niveau accru de compétences spécialisées en aquaculture dans un certain nombre de domaines, dont l'ichtyologie. De plus, pour que le ministère soit en mesure d'optimiser l'efficacité du soutien offert grâce aux programmes visant l'aquaculture et d'assumer son rôle d'organisme responsable, il faudrait que certains éléments de programme soient transférés d'autres organismes, tels que la R D en aquaculture effectuée au MPO. Toutefois, l'amélioration des compétences en aquaculture tout comme les transferts de programmes devraient se faire sans trop de difficulté. Certaines compétences pourraient être transférées à partir du BCDA, de la Direction des sciences de l'aquaculture du MPO et du Bureau de l'aquaculture durable, ce qui permettrait de satisfaire à la plupart, si ce n'est à la totalité, des besoins immédiats de AAC en matière de compétences spécialisées en aquaculture.

Deuxièmement, il existe des protocoles d'entente et des ententes de coopération ayant été conclus entre le MPO et les organismes responsables des provinces et des territoires. Cependant, comme le signale la recommandation 7 du présent rapport, pour exploiter pleinement les possibilités qu'offre le Canada au chapitre du développement de l'aquaculture, il faudra renouveler la démarche qui préside aux relations fédérales-provinciales-territoriales. Il faudra établir des partenariats fédéraux-provinciaux-teritoriaux plus efficaces afin d'éliminer les obstacles au développement. La démarche qui semble offrir la possibilité de satisfaire au plus grand nombre de besoins dans ce

domaine (et dont il a été question à la recommandation 7) consiste à élaborer un accord cadre canadien sur l'aquaculture, ainsi qu'une série d'accords provinciaux et territoriaux. La démarche proposée s'inspire en fait de ce qu'AAC accomplit déjà dans le domaine de l'agriculture. Le ministère a de l'expérience au chapitre des négociations et de la conduite à adopter dans de tels cadres coopératifs fédéraux-provinciaux-territoriaux. De plus, l'accès à une grande partie du soutien du CSA dont aurait besoin les aquaculteurs est régi ou couvert par l'Accord cadre sur l'agriculture et les accords de mise en œuvre avec les provinces et les territoires.

Scénario 2 : Création d'une agence pour l'aquaculture

On pourrait envisager la création d'une agence pour l'aquaculture, qui s'occuperait du développement du secteur et relèverait du ministre des Pêches et des Océans ou du ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire. Elle apporterait un soutien direct au secteur par le biais de programmes, comme le Programme coopératif de recherche-développement en aquaculture (PCRDA), ainsi qu'un soutien à la recherche, mais n'interviendrait pas pour ce qui est de la réglementation.

L'agence serait chargée de la gestion horizontale des initiatives fédérales en aquaculture et de la gestion des interactions avec l'industrie, les intervenants et le gouvernement. Elle devrait aussi voir à la gestion verticale des initiatives fédérales-provinciales-territoriales.

Comme pour le scénario 1 (transfert de la responsabilité du développement de l'aquaculture à Agriculture et Agroalimentaire Canada), le ministère des Pêches et des Océans (MPO), l'actuel organisme responsable de l'aquaculture, conserverait ses obligations réglementaires relatives à la protection des stocks de poisson sauvage et de leur habitat. Il interviendrait dans la réglementation de l'aquaculture lorsque celle-ci a des répercussions sur des obligations légales associées à son mandat légal touchant les stocks de poisson sauvage et leur habitat. Le MPO ne participerait pas directement aux activités de développement de l'aquaculture; il apporterait plutôt un soutien aux efforts de développement de l'agence au moyen d'un cadre réglementaire et stratégique favorisant la croissance soutenue et le développement du secteur.

Par ailleurs, tous les autres organismes gouvernementaux fédéraux conserveraient leurs rôles et fonctions actuels en matière de réglementation.

Le personnel de base d'une telle agence proviendrait en grande partie du BCDA et de la Direction des sciences de l'aquaculture du MPO ainsi que du Bureau de l'aquaculture durable.

<u>Points à examiner :</u>

La création d'une agence pour l'aquaculture aurait l'avantage particulier de communiquer un message clair au groupe

client de l'aquaculture, à savoir que le gouvernement fédéral considère le développement de l'aquaculture comme étant important et que les besoins du secteur obtiendront l'attention particulière d'une agence qui est créée précisément pour s'en occuper. La formation d'une telle agence recevrait vraisemblablement un accueil favorable de la part du groupe client de l'aquaculture.

La création d'une agence viendrait aussi confirmer que le gouvernement fédéral reconnaît le potentiel considérable de l'aquaculture au pays et qu'il n'a pas l'intention de tirer de l'arrière par rapport aux pays concurrents, souhaitant plutôt devenir un chef de file mondial de l'aquaculture durable pour les décennies à venir.

Comme dans le cas du transfert de la responsabilité du développement de l'aquaculture à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), la création d'une agence permettrait au MPO de concentrer davantage ses activités sur la conservation, la protection et la gestion économique des pêches. En présence d'une telle agence, surtout si elle relève du ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, il deviendrait inutile de se demander s'il faut ajouter foi aux préoccupations voulant qu'il existe un conflit inhérent entre les obligations réglementaires du MPO liées à la conservation des ressources sauvages et son rôle d'organisme responsable du développement de l'aquaculture. Ainsi, l'agence contribuerait largement à réduire, si ce n'est à éliminer les critiques formulées à l'égard du MPO à propos d'un conflit d'intérêts avec le soutien du développement de l'aquaculture.

La création d'une agence permettrait aussi de consolider et d'intégrer le soutien des programmes au sein de l'agence dans les domaines importants comme la recherche.

Cette solution comporte évidemment sa part de difficultés. En particulier, la création de l'agence n'élimine pas la nécessité pour AAC d'intervenir largement dans le dossier afin d'obtenir le soutien de type agroalimentaire dont a besoin le secteur de l'aquaculture pour assurer son développement continu. En fait, il faudrait qu'AAC continue d'offrir une bonne part du soutien axé sur le développement et de la compétence agroalimentaire nécessaires pour guider le développement du secteur, à moins que l'agence ne reprenne un certain nombre des programmes d'AAC et n'acquière ses compétences. Par exemple, l'industrie devrait continuer de passer par AAC pour accéder aux programmes du CSA favorables à son développement, à moins que l'agence ne crée et n'obtienne des fonds pour des programmes propres à l'aquaculture, semblables à ceux du CSA.

Scénario 3 : Le MPO demeure l'organisme responsable, mais le CSA d'Agriculture et Agroalimentaire Canada est rendu accessible à l'aquaculture

Ce scénario représenterait le statu quo organisationnel (pour le gouvernement fédéral), sauf qu'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) rendrait accessibles les programmes qui sont pertinents et applicables à l'aquaculture.

Agriculture Canada interviendrait dans le dossier de l'aquaculture en administrant des programmes précis rendus accessibles à l'industrie, et dans la mesure où l'aquaculture serait intégrée à l'initiative de marquage des produits alimentaires d'AAC et à sa table ronde nationale sur les poissons et fruits de mer.

Cependant, le MPO, en tant qu'organisme responsable, devrait s'engager sans réserves à soutenir la croissance continue du secteur et son développement durable dans le respect de l'environnement.

L'aquaculture représente un défi de taille sur le plan des politiques et de la gestion, puisque plusieurs organismes aux niveaux fédéral, provincial, territorial et municipal interviennent dans le secteur. De plus, la croissance et l'évolution rapides qui caractérisent le secteur, l'éventail des espèces cultivées et la diversité régionale des activités augmentent le degré de complexité. Un tel dossier nécessite un leadership efficace dans trois domaines fondamentaux :

- la gestion horizontale des initiatives fédérales;
- la gestion verticale des initiatives fédérales-provinciales-territoriales;
- la gestion des interactions entre l'industrie, les intervenants et les gouvernements.

Une gestion efficace de l'aquaculture repose aussi sur un dialogue franc et transparent entre les tous les intervenants, y compris l'industrie, les gouvernements, les universités, d'autres groupes d'utilisateurs et le grand public. En servant de point central pour les communications relatives à l'aquaculture, l'organisme fédéral responsable peut établir un canal de communication fiable qui facilitera la diffusion efficace d'information objective à propos de l'aquaculture.

La *Stratégie fédérale de développement de l'aquaculture*, approuvée par le Cabinet en 1994, prévoit que l'organisme responsable « *favorisera l'établissement de politiques, de programmes et d'un cadre réglementaire fédéraux complétant les initiatives provinciales, territoriales et industrielles. Cet organisme coordonnera également les activités reliées à l'aquaculture de tous les ministères fédéraux, de manière à optimiser l'efficacité et à réduire les dédoublements.* » La stratégie définit de façon précise le rôle de l'organisme responsable :

1. Coordination

   - Présider les réunions interorganismes à l'échelle fédérale afin d'améliorer la communication et la coopération entre les ministères et les organismes gouvernementaux.
   - Harmoniser les travaux de développement de l'aquaculture au Canada avec les normes et protocoles internationaux, particulièrement en ce qui a trait à la salubrité et à l'inspection des produits.

2. Politique

- **Coordonner la politique fédérale portant sur des questions touchant l'aquaculture.**

- **Promouvoir l'élaboration d'un cadre réglementaire fédéral harmonisé.**

3. Promotion

- **Promouvoir le développement durable de l'aquaculture au Canada.**

- **Promouvoir les intérêts et le point de vue de l'industrie auprès des autres ministères et organismes fédéraux.**

4. Liaison

- **Favoriser le renforcement du dialogue et des communications entre tous les intervenants.**

La stratégie reconnaît aussi la nécessité d'entretenir des relations de travail étroites et continues avec les provinces et les territoires, qui est aussi partie intégrante du rôle fédéral.

Points à examiner :

Cette solution aurait l'avantage de n'entraîner, pour sa mise en œuvre, aucun changement organisationnel perturbateur au gouvernement fédéral. Cependant, le MPO devrait apporter des rajustements à ses orientations, à ses priorités, à la répartition de ses ressources et à son personnel pour pouvoir jouer efficacement son rôle d'organisme responsable du développement continu de l'industrie et assurer la gestion efficace du secteur.

En accédant aux programmes pertinents et applicables du CSA, les aquaculteurs deviendraient du même coup admissibles aux avantages de ces programmes. Cependant, cette solution pourrait comporter des défis administratifs de taille.

De plus, il est probable que cette option n'obtienne pas, de la part d'AAC, l'appui solide dont elle aurait besoin. Ce scénario exigera vraisemblablement un renvoi au Cabinet en vue d'obtenir une décision en raison de ses larges répercussions gouvernementales.

On peut aussi grandement douter qu'AAC déploie les efforts administratifs considérables requis pour rendre les programmes du CSA accessibles, s'il n'est pas responsable du développement de l'aquaculture. Il aurait peu d'incitation à le faire.

Cette démarche ne contribuerait probablement pas à réfuter les critiques à l'endroit du gouvernement à propos d'un conflit inhérent entre les obligations réglementaires du MPO liées à la conservation des ressources sauvages et son rôle d'organisme responsable du développement de l'aquaculture. Elle ne permettrait pas non plus au MPO de réorienter ses efforts vers les enjeux et les problèmes associés à la pêche des poissons sauvages qui sont au cœur même de son mandat. Ce sont là certaines des répercussions négatives de cette solution.

Cette solution est celle qui obtiendra vraisemblablement le moins bon accueil de la part du groupe client de l'aquaculture.

Conclusion

Photo : Kim Stallknecht

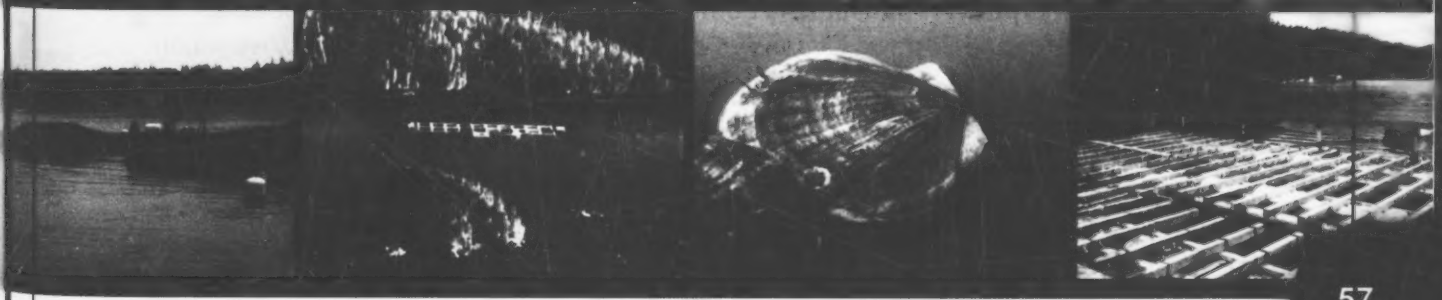
L'aquaculture est l'une des rares possibilités de développement qui restent à réaliser et qui dépendent des collectivités éloignées. Cette caractéristique unique offre des perspectives incroyables de relance de l'activité économique dans de nombreuses collectivités rurales et côtières qui connaissent des taux de chômage élevés et assistent à l'exode de leur population.

L'aquaculture est bien implantée et constituera un important secteur de l'industrie alimentaire pendant de nombreuses décennies. Si le Canada veut en récolter les avantages socio-économiques importants et se faire le chef de file, non seulement d'une production diversifiée, mais aussi des technologies et des pratiques respectueuses de l'environnement, il devra obligatoirement apporter des changements stratégiques à ses façons de faire dans l'avenir.

Le gouvernement fédéral doit jouer ses deux rôles de réglementation et de développement, si l'on veut que l'aquaculture canadienne réalise son potentiel. Pour y parvenir, il faudra modifier la politique actuelle dominée par les pêches et la remplacer par une démarche qui tienne compte de la nature agroalimentaire de l'aquaculture. Un nouvel accord fédéral-provincial-territorial doit être conclu pour que tous les ministères et organismes gouvernementaux aient la possibilité de contribuer à la croissance du secteur de l'aquaculture.

Prises ensemble, les recommandations qui figurent dans ce rapport offrent au gouvernement fédéral, si elles sont appliquées, la possibilité de faire la preuve de son leadership et de son engagement. La transition vers un nouveau régime ne sera pas facile, mais l'enjeu en vaut la peine.

Le résultat de cet effort concerté sera de créer de nouvelles perspectives économiques pour les collectivités rurales, autochtones et côtières du Canada. Un avenir meilleur pour ces Canadiens est à notre portée—si nous avons le courage d'agir.



Bibliographie

AGENCE DE PROMOTION ÉCONOMIQUE DU CANADA ATLANTIQUE (APECA). Communiqués, 17 septembre 1998. Sur Internet : http://www.acoa.ca/f/media/press/press.shtml?958.

ALLIANCE DE L'INDUSTRIE CANADIENNE DE L'AQUICULTURE (AICA). *Aquaculture Industry Profile and Labour Market Analysis*, Ottawa (Ontario), 1998.

ANDERSON, J.L. Aquaculture and the Future: *Why Fisheries Economists Should Care*, Marine Resource Economics 17:133-151.

BRITISH COLUMBIA ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OFFICE. *Salmon Aquaculture Review*, Vancouver (Colombie-Britannique), 1996. Sur Internet : http://www.eao.gov.bc.ca/epic/output/html/deploy/epic_project_doc_list_20_r_com.html

BUREAU DU COMMISSAIRE AU DÉVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE (BCDA). *Situation actuelle et potentiel de l'industrie canadienne de l'aquaculture*, rapport rédigé par Stephen Lanteigne. Ottawa (Ontario), 2002.

CANADIAN AQUACULTURE SYSTEMS INC., *Opportunities in Aquaculture for First Nation Communities*, ministère des affaires indiennes et du Nord canadien, Ottawa (Ontario), 2001.

CANTOX ENVIRONMENTAL INC. et COASTAL SMITH INC. *Development of a Set of Interim Measures for the Application of Section 36 of the Fisheries Act to Aquaculture Operations*, rapport du Bureau du Commissaire au développement de l'aquaculture (BCDA), Nouveau-Brunswick, 2003.

CHOPIN T., et S. BASTARACHE. *Finfish, Shellfish and Seaweed Mariculture in Canada*, Bull. Aquacul. Assoc. Canada, 2002. 102-3 :119 123.

COOKE, G. et L. STEWART. Présentation au Comité permanent des pêches et des océans, Chambre des communes, Ottawa (Ontario), 6 décembre 2001. Sur Internet : http://www.parl.gc.ca/InfoComDoc/37/1/FOPO/Meetings/Minutes/FOPOmn34%281413%29-F.htm .

COOPERS AND LYBRAND. *Economic Potential of the British Columbia Aquaculture Industry*, rapport rédigé pour le compte de Diversification de l'économie de l'Ouest, Canada, Vancouver (Colombie-Britannique), 1998.

DOYON, M., I. CHARRON, S. JULIEN ET É. GILBERT. *Valeur et impact économique de l'aquaculture canadienne en eau douce : état actuel (1999) et potentiel de développement,* rapport rédigé à l'intention du Bureau du Commissaire au développement de l'aquaculture (BCDA), Ottawa (Ontario), 2001.

EGAN, David. *A Competitive Survey of the British Columbia Salmon Farming Industry,* PricewaterHouseCoopers, Vancouver (Colombie-Britannique), 2003.

FAO. *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture, 2002,* Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome (Italie), 2002.

FAO. *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture, 2000,* Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome (Italie), 2000.

FUNDY REGIONAL DEVELOPMENT COMMISSION INC. Sur Internet : http//www.frdc.ca/our economy.htm, 24 avril 2002.

GARDNER, J., et D. PETERSON. *Making Sense of the Salmon Aquaculture Debate,* Sur Internet : http://www.fish.bc.ca/reports/pfrcc_making_sense_report.pdf rapport rédigé à l'intention du Conseil pour la conservation des ressources halieutiques du Pacifique (CCRHP), Vancouver (Colombie-Britannique), 2003.

GARDNER PINFOLD ET IEC INTERNATIONAL. *Potentiel économique du pacage marin (sea ranching) et de la mise en valeur de certaines espèces de mollusques au Canada,* rapport rédigé à l'intention du Bureau du Commissaire au développement de l'aquaculture, Ottawa (Ontario), 2001.

HM JOHNSON & ASSOCIATES. 1997 *Annual Report on the United States Seafood Industry,* Bellevue (Washington), 1997.

HM JOHNSON & ASSOCIATES. *Marchés internationaux du poisson et des fruits de mer -une perspective canadienne,* rapport rédigé à l'intention du Bureau du Commissaire au développement de l'aquaculture, Ottawa, (Ontario), 2002.

MONACHUS CONSULTING. *Canadian Aquaculture Food Safety Program - A Proposal,* rapport préparé à l'intention du Bureau du Commissaire au développement de l'aquaculture (BCDA), Ottawa (Ontario), 2003.

PACKMAN AND ASSOCIATES. *Regulatory Approach to Section 35 of the Fisheries Act for Aquaculture,* document de travail préliminaire préparé à l'intention du Bureau du Commissaire au développement de l'aquaculture (BCDA), Ottawa (Ontario), 2003.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA. *DFO's Aquaculture Policy Framework*, Ottawa (Ontario), 2002.

PRITCHARD, G.I. *Proceedings of the National Aquaculture Conference: Strategies for Aquaculture Development in Canada*, Publ. spéc. can. sc. halieut. aquat., 1-5, 1984.

ROGERS CONSULTING INC. *Cod Aquaculture in Canada, A Visioning Document to 2017*, rapport rédigé à l'intention du BCDA, Ottawa (Ontario), 2002.

STEWART, L. *Salmon Aquaculture in New Brunswick. Natural Development of Our Marine Heritage*, Aquaculture Strategies Inc., 2001.

UNITED STATES NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA). *The Net pen Salmon Farming Industry in the Pacific Northwest*, document technique n. 49, 2001.

URBAN, Diane. *The Ocean as Source of Past and Future: Keeping the Connection Alive through Shellfish Aquaculture for First Nations in BC*, rapport préparé à l'intention de la British Columbia Aboriginal Fisheries Commission, Vancouver (Colombie-Britannique), 2003.

Annexe I :

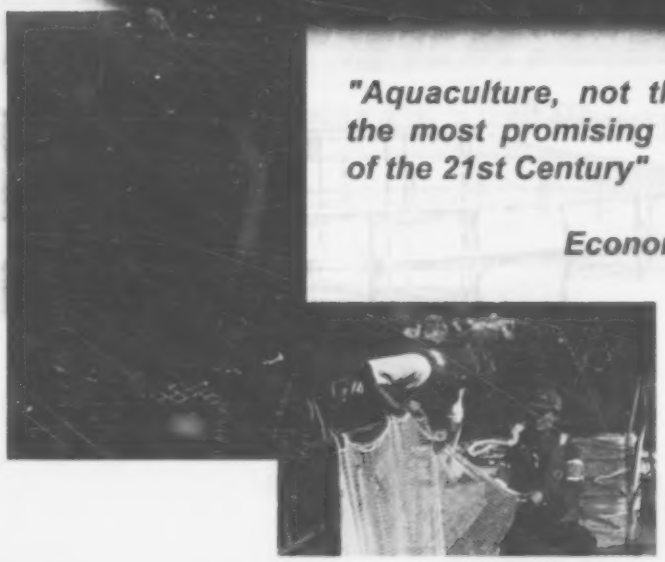
Tableau 1. Résumé des risques que comporte la salmoniculture pour l'environnement

Salmon Aquaculture Review British Columbia Environmental Assessment Office (1997)	The Net-pen Salmon Farming Industry in the Pacific Northwest Document Technique—NOAA (2001)	Making Sense of the Salmon Aquaculture Debate Pacific Fisheries Resource Conservation Council (2003)
• La salmoniculture en C.-B., telle qu'elle se pratique et aux niveaux courants, présente un faible risque dans l'ensemble pour l'environnement. • Cependant, il faut faire plus de recherche et de surveillance afin d'apaiser les inquiétudes existantes concernant : ✓ les effets localisés sur les organismes benthiques, les populations de mollusques et crustacés et les mammifères marins; ✓ les lacunes importantes dans le connaissances scientifiques dans des domaines comme les effets éventuels des interactions entre des saumons d'élevage échappés et les populations sauvages; le dépistage des maladies et des agents pathogènes et la lutte contre ceux-ci; le potentiel de transmission des maladies et les répercussions des résidus d'antibiotiques; et les effets du rejet de déchets sur la qualité de l'eau et la vie sur le fond marin. • L'adoption d'une approche de gestion « adaptative » serait indiquée pour le développement durable de l'industrie salmonicole.	• L'aquaculture n'est pas une industrie unique qui comporte des risques uniques, c.-à-d. que ses systèmes et ses pratiques, ainsi que ses produits, sont comparables à ceux de bien d'autres industries et activités humaines. • Selon les données que l'on trouve dans la documentation existante et d'après des recherches continues, le degré de risque varie considérablement d'un enjeu à l'autre. • **Enjeux comportant le plus de risques dans l'industrie du Nord-Ouest du Pacifique (localisés) :** 1. Répercussions des dépôts organiques sous les cages; 2. Répercussions sur les communautés benthiques de l'accumulation de métaux lourds dans les sédiments sous les cages; 3. Répercussions sur les organismes non ciblés de l'utilisation de composés thérapeutiques dans les exploitations de saumons en cages. • **Enjeux comportant de faibles risques :** 4. Effets physiologiques des faibles niveaux d'oxygène dissous sur le biote dans la colonne d'eau; 5. Effets toxiques du sulfure d'hydrogène et de l'ammoniaque provenant des dépôts organiques sous les cages sur le biote de la colonne d'eau; 6. Effets toxiques de la prolifération d'algues favorisée par les déchets inorganiques dissous dans la colonne d'eau autour des exploitations de saumons en cages; 7. Changements survenus dans la communauté épifaunique, causés par l'accumulation de déchets organiques sous les cages; 8. Prolifération d'agents pathogènes humains dans l'environnement aquatique; 9. Prolifération d'agents pathogènes des saumons et des mollusques dans l'environnement aquatique; 10. Incidence accrue de maladies chez les poissons sauvages; 11. Déplacement du saumon sauvage sur les marchés par les salmonidés d'élevage. • **Enjeux comportant très peu ou pas du tout de risques :** 12. Saumon atlantique qui s'échappe – espèce non indigène; 13. Effets des bactéries résistantes aux antibiotiques sur les salmonidés indigènes; 14. Répercussions pour la santé et la sécurité humaines.	• Les trois principaux domaines d'examen du rapport sont : les maladies et la santé des poissons, les poissons qui s'échappent et les répercussions sur l'habitat. 1. **Risques posés par les maladies :** • Le pou de mer pose le risque immédiat le plus grave parmi les trois problèmes de santé envisagés dans le présent rapport (parasites, bactéries et virus). • La résistance aux antibiotiques causée par l'usage d'antibiotiques dans les élevages de salmonidés ne semble pas créer de risques importants pour les saumons sauvages. • Parmi les trois problèmes de santé du poisson abordés dans le présent document, les bactéries représentent celui qui pose le moins de risque pour le saumon sauvage, c.-à-d. que le niveau de risque que posent pour les saumons sauvages les virus provenant des piscicultures est moindre que celui du pou de mer et plus élevé que celui des bactéries. 2. **Risques posés par les poissons échappés :** • Les observations jusqu'à maintenant montrent que la colonisation par le saumon atlantique des eaux de la Colombie-Britannique est peu probable, quoique possible. • En général, le saumon atlantique d'élevage survit mal en milieu sauvage. • Des saumons atlantiques échappés ont atteint les rivières de la Colombie-Britannique et s'y sont reproduits. • La présence limitée de saumons atlantiques juvéniles sauvages dans les cours d'eau de la Colombie-Britannique ne prouve pas que la colonisation a eu lieu. Cependant, ces données, associées aux observations de saumons atlantiques se reproduisant, semblent indiquer que la colonisation pourrait avoir lieu. • Le plus grand risque d'effets à long terme découlant de la fuite de poisson serait que des espèces sauvages du Pacifique soient affectées par des saumons du Pacifique provenant d'élevage et s'étant échappés, que ce soit sur le plan génétique ou écologique ou encore par des maladies. À l'heure actuelle, ces risques existent en théorie, mais on a très peu de preuve de leur existence. • On connaît des manifestations de la transmission de maladies, quoique peu fréquentes, et, étant donné la proportion de poissons échappés par rapport aux poissons sauvages, le risque à long terme est faible. • Les risques génétiques à long terme pour les saumons du Pacifique sauvages que posent des saumons atlantiques échappés sont à peu près nuls. 3. **Risques posés par les répercussions sur l'habitat :** • Les répercussions sur l'habitat, que ce soit sur le fond marin ou sur la qualité de l'eau, posent les plus faibles risques pour le saumon sauvage comparativement aux poissons échappés ou aux maladies.

Notes :

Photo : BCSFA

Recommendations for Change



"Aquaculture, not the Internet, represents the most promising investment opportunity of the 21st Century"

Peter Drucker,
Economist and Nobel Laureate

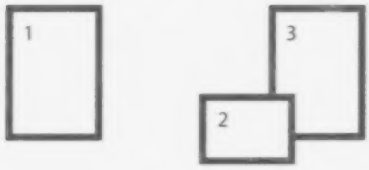
Report of the Commissioner for Aquaculture Development to the Minister of Fisheries and Oceans Canada

2004

Fisheries and Oceans Canada

Cover Photos:

1 OCAD
2 OCAD
3 OCAD



Team of the Office of the Commissioner for Aquaculture Development

Yves Bastien - Commissioner
Darlene Elie - Executive Director
Jack Taylor - Manager, Coordinator Vision Project
Dave Conley - Policy and Communications Advisor
Éric Gilbert - Freshwater Advisor
Stephen Lanteigne - East Coast Advisor
Andrée-Anne Guibord - Administrative Services
Kim Anglehart - Administrative Services Assistant and Executive Secretary

---

Dan Stechey - Consultant
Liliana Rodríguez-Maynez - Consultant

Published by:

Office of the Commissioner for Aquaculture Development
427 Laurier Ave. West, Suite 1210
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0E6
Telephone: (613) 993-8601
Fax: (613) 993-8607
Website: http://ocad-bcda.gc.ca/

© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2004
Cat. No. Fs23-441/2004
ISBN 0-662-68016-2

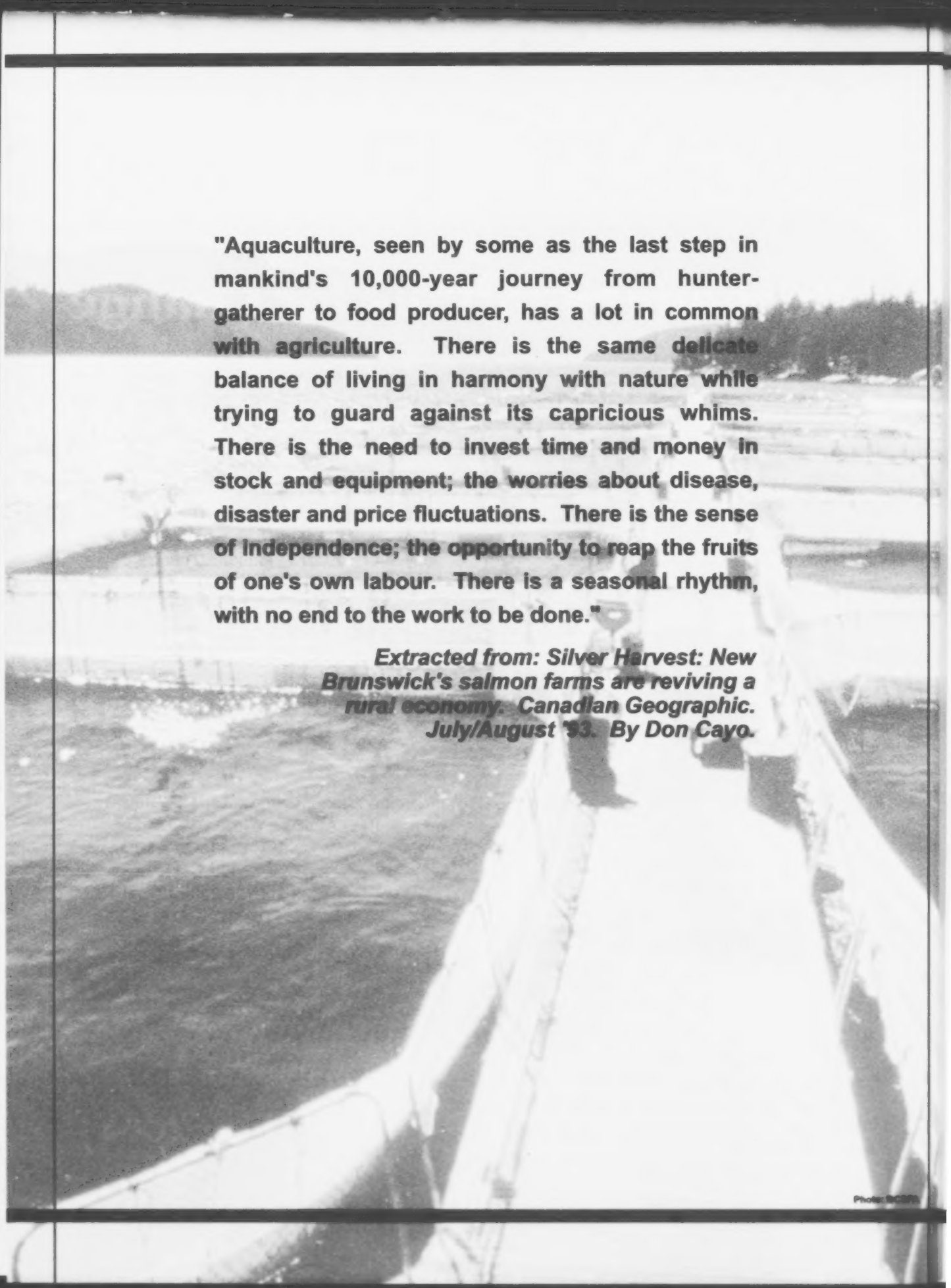
Printed on recycled paper

104-04710/

Recommendations for Change

Report of the Commissioner for Aquaculture Development to the Minister of Fisheries and Oceans Canada

2004



"Aquaculture, seen by some as the last step in mankind's 10,000-year journey from hunter-gatherer to food producer, has a lot in common with agriculture. There is the same delicate balance of living in harmony with nature while trying to guard against its capricious whims. There is the need to invest time and money in stock and equipment; the worries about disease, disaster and price fluctuations. There is the sense of independence; the opportunity to reap the fruits of one's own labour. There is a seasonal rhythm, with no end to the work to be done."

Extracted from: Silver Harvest: New Brunswick's salmon farms are reviving a rural economy. Canadian Geographic. July/August '93. By Don Cayo.

Table of Contents

Glossary of Acronyms and Definitions v

Preface 1

PART ONE

Making the Case for Aquaculture Development in Canada 3

Aquaculture and the Transformation of the Fish and Seafood Sector . . . 6

Importance of Aquaculture in Canada 9

- Current Status of Aquaculture in Canada
- Aquaculture Supplies, Services and Technologies
- Continued Sustainable Aquaculture Development Represents a Major Economic Opportunity for Canada
- Employment Potential and Coastal and Rural Revitalization
- Aboriginal Opportunities in Aquaculture

Building on Canada's Capacities and Capabilities 21

- Aquaculture and Biotechnology

Aquaculture and the Environment 25

- Environmental Implications of Aquaculture in a More Global Context
- Facts and Myths about Environmental Impacts from Shellfish Aquaculture
- Facts and Myths about Environmental Impacts from Finfish Aquaculture
- How Industry and Government Policies and Regulations Address Environmental Concerns

PART TWO

Aquaculture in Canada: What Is Holding Us Back? 30

PART THREE

Getting the Policy Right 32

- An Appropriate Federal Role in Aquaculture
- A Vision for Sustainable Aquaculture Development in Canada
- Specific Recommendations
- Organizational Scenarios

Conclusion 53
Bibliography 54
Appendix I - Summary of Environmental Risks of Salmon Farming . . . 57

Glossary of Acronyms and Definitions

Acronyms:

AAFC	Agriculture and Agri-Food Canada
ACRDP	Aquaculture Collaborative Research and Development Program
APF	Agriculture Policy Framework
BCSFA	British Columbia Salmon Farmers Association
CAIA	Canadian Aquaculture Industry Alliance
CCFAM	Canadian Council of Fisheries and Aquaculture Ministers
CEAA	*Canadian Environmental Assessment Act* or Canadian Environmental Assessment Agency
DFO	Department of Fisheries and Oceans
FADS	Federal Aquaculture Development Strategy
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
GDP	Gross Domestic Product
GM	Genetically Modified
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
NAAHP	National Aquatic Animal Health Program
NGO	Non-Governmental Organization
NOAA	United States National Oceanic and Atmospheric Administration
OCAD	Office of the Commissioner for Aquaculture Development
PFRCC	Pacific Fisheries Resource Conservation Council
R&D	Research and Development
SAR	Salmon Aquaculture Review
SOPs	Standard Operating Practices
UN	United Nations
US	United States

Definitions:

Broodstock: Population of mature and breeding animals. Individuals selected for breeding.

Carrying capacity: The capacity of an ecosystem to support healthy organisms while maintaining its productivity, adaptability and capability for renewal.

Crustaceans: Members of the class Crustacea, a large class of arthropods with hard shells, mainly aquatic, e.g. crab, lobster and shrimp.

Enhancement: Actions taken by a public authority to restock fish or to improve the productivity of a pond by modifying its environment.

Molluscs: Invertebrates of the phylum Mollusca, soft-bodied and usually hard-shelled invertebrates such as limpets, snails, cuttlefish, oysters, mussels, etc.

Nutraceuticals: A term applied to dietary supplements and functional foods. Dietary supplements are syrups, tablets, and capsules such as vitamins. Functional foods are staples that have had their nutritional value enhanced with benefit-rich natural extracts.

Phytotoxin: A toxin produced by a microalga consumed by filter feeders and their predators that can be extremely dangerous to humans eating the shellfish.

Sea ranching: An extensive culture system of marine animals, in which hatchery systems are used to rear young individuals which are then released to forage and grow in their natural environment until they are harvested.

Preface

The Office of the Commissioner for Aquaculture Development was established by the Minister of Fisheries and Oceans in December of 1998 to provide advice to the Minister on matters pertaining to aquaculture in Canada. The Commissioner was asked to be the champion for aquaculture within the federal government and to accelerate the implementation of the Federal Aquaculture Development Strategy (FADS), launched in 1995 by the Department of Fisheries and Oceans (DFO).

After a first three-year mandate, during which he released a report entitled "Legislative and Regulatory Review of Aquaculture in Canada", the Commissioner was given an extended two-year mandate (until March 2004) to prepare a long-term vision for aquaculture in Canada and to provide the Minister with specific recommendations on the appropriate federal role to help achieve this vision and fully implement the FADS.

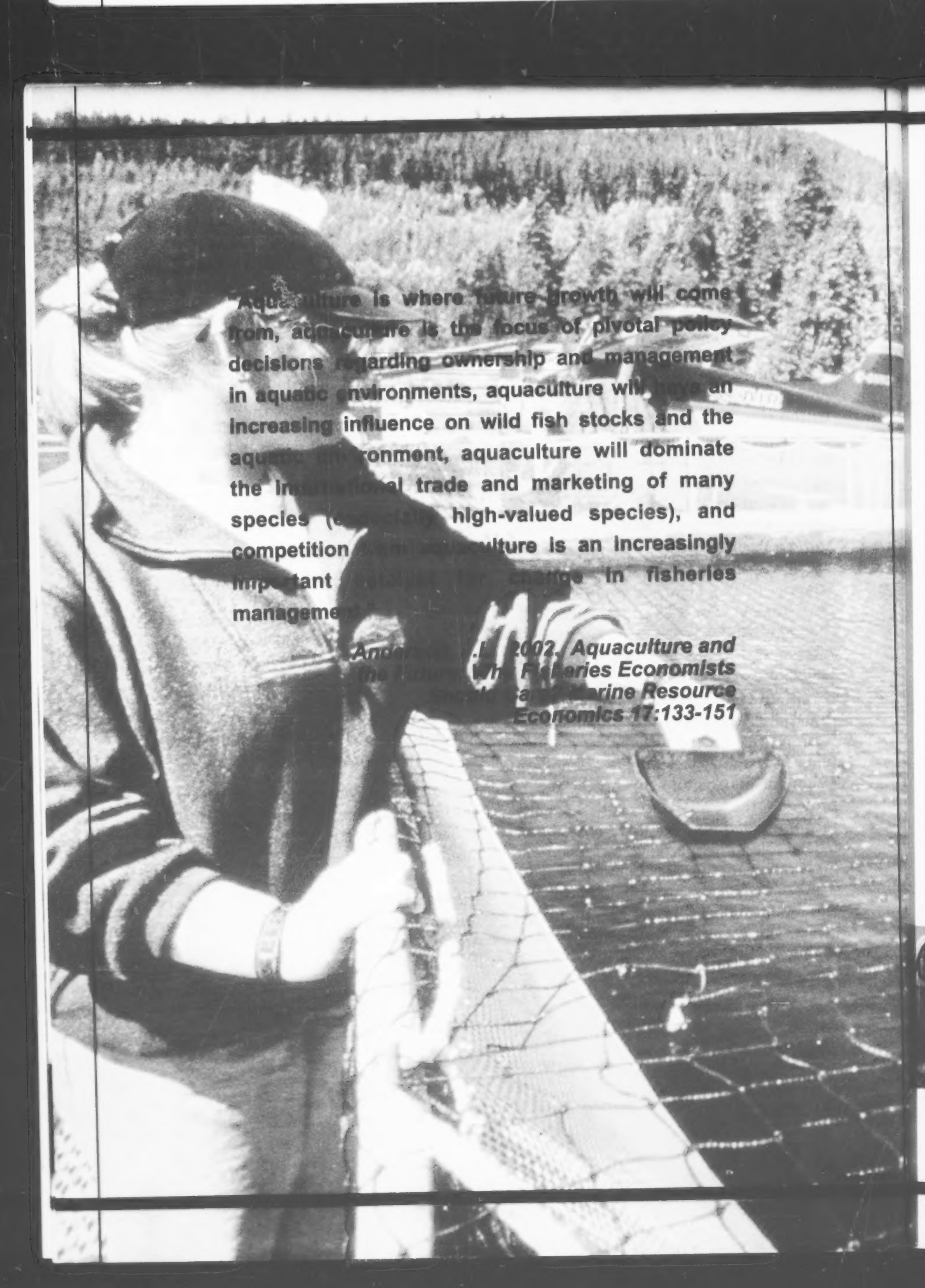
This report outlines the rationale for further investment in the development of a sustainable aquaculture industry in Canada, discusses environmental criticisms and presents a 15-year vision. It concludes with observations on what needs to be done to overcome short and long-term constraints and impediments that keep Canada from achieving its full potential in aquaculture.

During the process of producing this report, we met with many Canadians in all regions of the country. We asked for their input into the formulation of a vision for aquaculture and we were pleased and impressed with their contribution. We also conducted numerous studies, which can be found on our web site:

http://ocad-bcda.gc.ca/emandate.html#Background%20Studies

We encourage readers to consult these studies to learn more about the aquaculture industry in Canada and internationally.

The opinions expressed in this report are solely those of the Commissioner for Aquaculture Development.



"Aquaculture is where future growth will come from, aquaculture is the focus of pivotal policy decisions regarding ownership and management in aquatic environments, aquaculture will have an increasing influence on wild fish stocks and the aquatic environment, aquaculture will dominate the international trade and marketing of many species (especially high-valued species), and competition with aquaculture is an increasingly important [illegible] in fisheries management."

Anon. 2002. Aquaculture and the Future. Why Fisheries Economists Should Study Marine Resource Economics 17:133-151

Making a Case for Aquaculture Development in Canada

Photos: OCAD

PART ONE

Aquaculture, the farming of aquatic organisms including fish, molluscs, crustaceans and aquatic plants, is the fastest growing food production sector in the world. The stocks raised in aquaculture operations are the private property of the aquaculturists, who care for the crop throughout its rearing period by administering basic animal husbandry (e.g. providing housing and feed, protection from predators, veterinary practices, etc.). Upon reaching the preferred market size, the livestock are harvested for processing, sale and consumption. This is the agri-food business model of aquaculture – producers invest in production systems, manage livestock to optimize productivity and co-ordinate sales to earn a return on investment.

In 1986, Canadian aquaculture production amounted to only 10,488 tonnes, valued at $35 million[1]. Growing at an average annual rate in excess of 19 percent, in 2001, Canadian aquaculture output reached 152,523 tonnes, valued at $597 million. This figure represents 13 percent of total fisheries production in Canada and 24 percent of its value. This extraordinary growth, however, has not kept pace with other leading fish-farming nations. In fact, today, Canada ranks twenty-second among aquaculture producing nations and accounts for less than one-third of 1 percent of global farmed fish and seafood production. This level of production falls far below Canada's capacity and capability. Canada has the natural resource base that can enable it to be in the top three global competitors in aquaculture production.

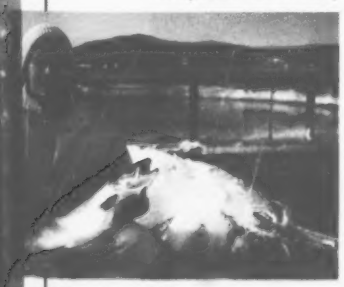


Photo: Gilles Daigle

With a bountiful biophysical resource base and proximity to two of the world's largest, growing seafood markets (the US and Pacific Rim), Canada is well-positioned to be a more significant producer of aquaculture products. However, in Canada's drive to become a leading supplier of fish and seafood, we are also aware of the broader objectives of Canadian society – to bring economic development to our coastal and rural regions in harmony with the social fabric of these communities, while preserving environmental integrity and the culture and traditions of Canada's Aboriginal Peoples. Building upon a solid foundation established by individual entrepreneurs, small and medium-sized businesses and multi-national organizations, the sector has a tremendous capacity to expand and diversify.

Within the next 15 years, it is projected that the Canadian aquaculture sector, growing at 10 to 15 percent annually, could generate in excess of $2.8 billion annually in

1 Unless otherwise indicated, all dollar amounts are in Canadian dollars

farm-gate revenues and provide sustainable, year-round employment to more than 47,000 people living in coastal, rural and Aboriginal communities. Value-added processing and revenues generated in the related supplies and services sector could push the total economic value of the Canadian aquaculture sector beyond $6.6 billion.

The simple existence of this potential, however, will not bring it to fruition. Success, and the realization of our objectives, will require a new era of co-operation and collaboration among all stakeholders and a determination to address and resolve challenges pertaining to both industry and governments. For its part, the federal government can catalyze sustainable development in the sector by providing a cohesive, integrated and co-ordinated federal response to aquaculture. We have seen the positive benefits attained in countries such as Norway, when government guides the sustainable development of aquaculture.

This proposal for a renewed federal policy and regulatory framework supported by strategic program elements lays the foundation for a more appropriate federal response for the support and development of this dynamic industry. A more effective and efficient public service for the regulation and development of aquaculture will enable the industry to realize its potential as a sustainable supplier of farm-raised fish, shellfish and aquatic plants. The resulting benefits to Canadians would include:

- economic and social revitalization in coastal and rural communities in which opportunities for sustainable development can be elusive;
- enhanced participation in the aquaculture sector by Aboriginal Peoples in a manner consistent with native culture, values and traditions;
- increased public confidence in the environmental sustainability of aquaculture and in the Government's ability and intent to manage the sector on a sustainable basis;
- increased industry and investor confidence in the sector, allowing for enhanced private sector financing of industry expansion;
- practical and equitable solutions for the resolution of user-group conflict among stakeholders in Canada's coastal regions;
- enhanced consumer confidence in the safety, health benefits and wholesomeness of high quality Canadian seafood products; and

Photos: OCAD

- broad-based public acceptance of aquaculture, and confidence that aquaculture development is being managed in a manner that is congruent with the values of Canadians.

In its 2002 review of global aquaculture practices, the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) concluded that "public management of aquaculture is not dissimilar to public management of agriculture" and, "in developed economies, management and enforcement costs as a share of the value of the produce are lower for aquaculture than for capture fisheries." Not surprisingly, therefore, the FAO predicts that "public policy support for aquaculture is likely to grow worldwide" as nations, communities and individuals increasingly pursue business opportunities in aquaculture. Furthermore, the FAO notes that aquaculture development "has been of the win-win type, as both producers and consumers have gained when prices for cultured species have fallen as a result of increased production."

In Canada, a nation blessed with an enormous wealth of aquatic resources, the reality of sustainable aquaculture development and the inherent benefits that it offers to all Canadians is within our grasp. Only the strength of our resolve to seize this opportunity limits our potential.

"...aquaculture is here to stay; the challenge is to ensure the young and growing industry develops in a sustainable manner and does not cause serious ecological damage."

Rebecca J. Goldburg and others, 2001
Marine Aquaculture in the United States: Environmental Impacts and Policy Options

Aquaculture and the Transformation of the Fish and Seafood Sector

Photo: BCSFA

> "Consider a meeting of fisheries experts. They debate fisheries management and innovative solutions to the great open-access problems. When they break to eat dinner, it is likely to consist of salmon and/or shrimp. Yet they seem oblivious to the fact that the seafood they are consuming is farmed. They eat the future of fisheries, but continue to discuss its past."[2]

Aquaculture is not a recent undertaking. Historical accounts tell of fish-farming activity in China dating back 4,000 years. In Egypt, ancient tomb friezes depict fish-farming activities over 3,500 years ago. In Canada, proto-aquaculture activities are believed to have been practised by Aboriginal Peoples, while concrete evidence of aquaculture practices trace back to the 1850s when governments engaged in the incubation and hatching of different species of finfish and shellfish. The global (and Canadian) surge in modern aquaculture, however, is quite recent, dating back to the late 1970s.

According to the FAO, two global trends are expected to have a significant impact on fish and seafood consumption—and on aquaculture. First, the global population continues to grow and is expected to increase some 36 percent from approximately 6.1 billion people in 2000 to 8.3 billion people in 2030. Second, global economic growth is enhancing the affluence of many people. Since fish and seafood consumption is proportionate to a population's personal income level, and since the global population is projected to become more numerous and more affluent, the demand for fish and seafood is expected to increase significantly.

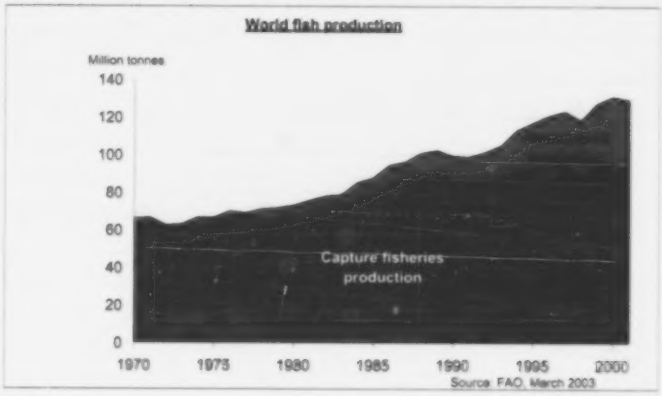
If population expansion, income growth and dietary changes were the only considerations, the FAO projects total seafood demand would reach 183 million tonnes by 2030. Due to supply constraints, however, it is more likely that consumption will increase to only approximately 150 to 160 million tonnes. However, given that only 25 percent of major commercial fisheries are under-exploited or moderately exploited, almost two-thirds are fully-exploited (47 percent) or over-exploited (18 percent), and 10 percent are significantly depleted or recovering from depletion, most fisheries experts agree that global capture fisheries can only provide 80–100 million tonnes of fish per year on a sustainable basis. Therefore, a global shortfall of approximately 50–80 million tonnes of fish and seafood is projected. Aquaculture output will increase to fill this gap, and Canada should be part of this output.

Over the last 15 years, aquaculture has

2 Anderson, J.L. 2002. *Aquaculture and the Future: Why Fisheries Economists Should Care.* Marine Resource Economics 17:133-151.

emerged as an increasingly important contributor helping to supply the global demand for fish and seafood. FAO statistics demonstrate that aquaculture now represents 29 percent of the volume and 38 percent of the value of global fish landings (Figure 1). Moreover, the FAO states that at its present rate of growth, by 2010 aquaculture output will surpass beef production. By 2030, aquaculture is expected to be the dominant source of fish and seafood; and less than one-half of all fish and seafood products consumed will originate from traditional capture fisheries.

Figure 1: World Fisheries Production from 1970-2001



Aquaculture is not only transforming the supply of fish and seafood, it is also having a significant impact on consumption. For example, in the US (Canada's largest export market for fish and seafood), farm-raised species now account for about 30 percent of total per capita seafood consumption, equalling more than 50 percent of all non-canned product. Among the top 10 seafood items consumed in the US, four leading aquaculture products (shrimp, salmon, catfish and tilapia) continue to command an increasing share of consumer choice (Table 1).

By producing a consistent, high-quality product on a year-round basis, the aquaculture sector has been able to provide consumers with a superior level of convenience and value. Today, nine out of ten salmon and tilapia, four out of five mussels, three out of four scallops and two out of four shrimp consumed in the world are products of aquaculture. Not only will this trend continue, but it will also extend to other high-value species.

Hoping to gain on the success of salmon aquaculture, the retail and foodservice sectors are demanding a farm-raised "whitefish" that has the same supply and quality advantages as farmed salmon. Cod is emerging as the likely candidate. In addition, the enhancement of tuna fisheries through aquaculture technologies is developing in Australia and in the Mediterranean region, and it is expected that similar initiatives will develop in the Gulf of Mexico.

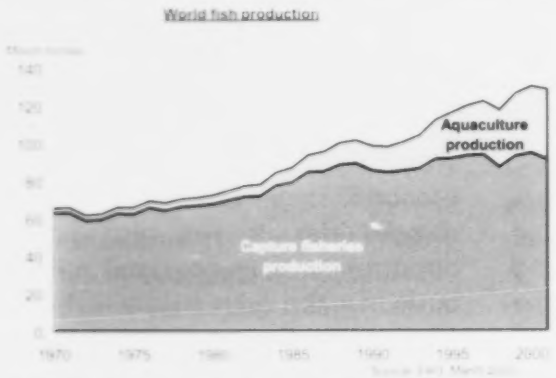
Table 1: *Per Capita* Consumption of Seafood in the US (lbs) Top 10 Species 1990 and 2001

	2001	1990	Change
Shrimp	3.40	2.20	55%
Tuna	2.90	3.20	-9%
Salmon	2.02	0.73	177%
Pollock	1.21	1.27	-5%
Catfish	1.15	0.70	64%
Cod	0.56	1.38	-59%
Clams	0.47	0.61	-23%
Crabs	0.44	0.29	52%
Flatfish	0.39	0.57	-32%
Tilapia	0.35	-	2000%
Scallops	0.27	0.30	-10%
Other Species	1.64	3.75	-56%
TOTAL	14.80	15.00	-1%

Source: HM Johnson & Associates (1997, 2002)

emerged as an increasingly important contributor helping to supply the global demand for fish and seafood. FAO statistics demonstrate that aquaculture now represents 29 percent of the volume and 38 percent of the value of global fish landings (Figure 1). Moreover, the FAO states that at its present rate of growth, by 2010 aquaculture output will surpass beef production. By 2030, aquaculture is expected to be the dominant source of fish and seafood; and less than one-half of all fish and seafood products consumed will originate from traditional capture fisheries.

Figure 1: World Fisheries Production from 1970-2001



Aquaculture is not only transforming the supply of fish and seafood, it is also having a significant impact on consumption. For example, in the US (Canada's largest export market for fish and seafood), farm-raised species now account for about 30 percent of total per capita seafood consumption, equalling more than 50 percent of all non-canned product. Among the top 10 seafood items consumed in the US, four leading aquaculture products (shrimp, salmon, catfish and tilapia) continue to command an increasing share of consumer choice (Table 1).

By producing a consistent, high-quality product on a year-round basis, the aquaculture sector has been able to provide consumers with a superior level of convenience and value. Today, nine out of ten salmon and tilapia, four out of five mussels, three out of four scallops and two out of four shrimp consumed in the world are products of aquaculture. Not only will this trend continue, but it will also extend to other high-value species.

Hoping to gain on the success of salmon aquaculture, the retail and foodservice sectors are demanding a farm-raised "whitefish" that has the same supply and quality advantages as farmed salmon. Cod is emerging as the likely candidate. In addition, the enhancement of tuna fisheries through aquaculture technologies is developing in Australia and in the Mediterranean region, and it is expected that similar initiatives will develop in the Gulf of Mexico.

Table 1: *Per Capita* Consumption of Seafood in the US (lbs) Top 10 Species 1990 and 2001

	2001	1990	Change
Shrimp	3.40	2.20	55%
Tuna	2.90	3.20	-9%
Salmon	2.02	0.73	177%
Pollock	1.21	1.27	-5%
Catfish	1.15	0.70	64%
Cod	0.56	1.38	-59%
Clams	0.47	0.61	-23%
Crabs	0.44	0.29	52%
Flatfish	0.39	0.57	-32%
Tilapia	0.35	-	2000%
Scallops	0.27	0.30	-10%
Other Species	1.64	3.75	-56%
TOTAL	14.80	15.00	-1%

Source: HSI Johnson & Associates (1997, 2002)

At a time when Canadian fisheries have suffered from the reduction of the Pacific salmon and Atlantic groundfish stocks, the enhanced commercial harvest of shellfish has emerged to augment the production and value of the fishery. Today, however, the fishery is largely dependent on three species—crab (especially snow crab), shrimp and lobsters—and the decline in any one of these stocks would have significant consequences for the sector. Moreover, uncertainty surrounds the status of the shellfish stocks and future harvest tonnages cannot be considered secure. In the absence of growth through aquaculture, many of Canada's coastal and rural communities face an uncertain future.

The global boom in aquaculture output has already had a negative influence on Canada's position in the global seafood trade. In the mid-1980s, Canada led the world in seafood export trade. In 1988, Canada fell to second place behind the US; by 1991, Canada fell to fifth place. This drop is significant for Canada, as our share of the world seafood trade has fallen from 7.0 percent in 1988 to only 4.2 percent of a US $ 51.5 billion industry. Among those countries showing gains in the world seafood trade are Thailand, Norway, China and Chile. Economic gains in these countries have come largely through extraordinary growth in the output of farmed fish and shellfish.

Through the managed production of fish, shellfish and aquatic plants, aquaculture presents a sustainable means to enhance the productivity of Canada's fish and seafood sector and provide social and economic stability in our coastal and rural communities. It will also provide an opportunity to regain our former lead position in the international seafood trade.

Importance of Aquaculture in Canada

Photo: BCSFA

Current Status of Aquaculture in Canada

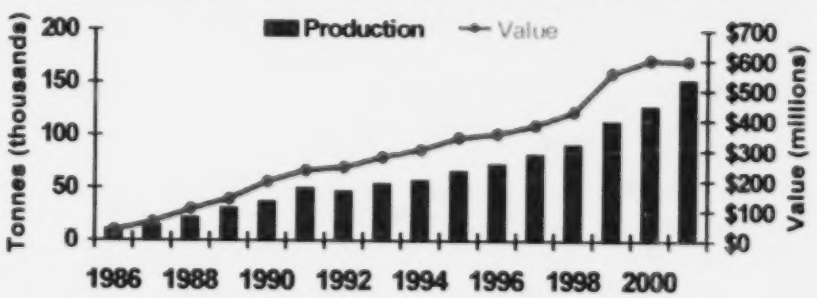
In 2001, the Canadian aquaculture industry produced 152,523 tonnes of fish and seafood valued at $597 million representing roughly 24 percent of the value of total fish landings (Figure 2). Production is dominated by five main categories: salmon 69.0 percent, blue mussels 14.2 percent, oysters 7.0 percent, trout 4.3 percent and steelhead 3.1 percent.

Finfish represents 77 percent of the tonnage and 90 percent of the value of Canadian aquaculture production. From 2000 to 2001, farmed salmon production increased 21 percent to almost 95,000 tonnes. In 2001, shellfish production in Canada surpassed 34,000 tonnes, worth more than $58 million. Blue mussel is the most important shellfish species grown in Canada, followed by oysters and clams.

Today, a total of 72 cold-water species are licensed for rearing in the country. They include 50 species of finfish, 18 species of marine shellfish, two species of amphibians and two species of marine plants. Aquaculture is carried out in all provinces and in one territory.

Aquaculture production is mainly for food but, increasingly, for nutraceutical and medicinal applications. In some First Nations communities, species that were once part of traditional diets but are no longer available in the wild are now being farmed.

Figure 2: Aquaculture production and value for the period 1986–2001



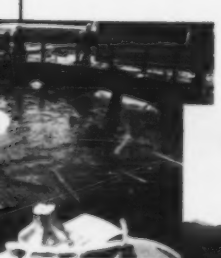


Photo: OCAD

Photo: DFO

Aquaculture Supplies, Services and Technologies

When one thinks about aquaculture, the managed production of fish and shellfish comes to mind. However, a wide range of speciality companies has emerged to fulfil the supplies and services needs of the sector, some of which are identified in the lists below. Moreover, for every person employed in the production of fish and shellfish, approximately one additional person is employed in the related supplies and services sector.

Supplies

- Cage Systems/Fittings/Moorings
- Nets/Netting/Rope
- Aeration/Oxygenation Equipment
- Alarms/Monitoring Equipment
- Veterinary Supplies/Vaccines
- Software Systems
- Feeds and Feeding Equipment
- Filtration Systems
- Grading/Counting Equipment
- Hatchery Equipment
- Fish Processing Equipment
- Packaging Equipment
- Pumps and Motors

Services

- Environmental Monitoring
- SCUBA Diving
- Design and Construction
- Equipment Repair
- Fish Health
- Insurance
- Laboratory Services
- Research and Development
- Product Development
- Genetics
- Training and Skills Development
- Transportation
- Management Consulting

Continued Sustainable Aquaculture Development Represents A Major Economic Opportunity for Canada

During a 2001 strategic planning workshop for aquaculture, a group of industry and government experts were asked to forecast production levels for Canadian aquaculture over the coming 10 to 15 years. It was agreed that the Canadian aquaculture industry could expand to generate approximately $2.8 billion in farm-gate revenue within this time frame. Incorporating gains from value-addition (20 percent of production) and growth in the related supplies and services sector could more than double this value to approximately $6.6 billion in economic activity (Table 2). Moreover, there was consensus among these experts that these projections were not only achievable, but that they were conservative. The key assumptions that were applied in making these projections were that:

- federal and provincial governments establish an appropriate policy and regulatory framework that enables industry to enhance its ability to be internationally competitive;

- the environmental sustainability of the

sector is widely accepted;

- consumer confidence in the quality and wholesomeness of Canadian fish and seafood products is upheld and reinforced;
- industry has secure access to development sites of an appropriate scale to foster international competitiveness;
- US imports of farmed-raised fish and seafood expand at 15 percent annually, as projected; and
- Canada maintains its current 45 percent market share in the US.

Table 2: Production Potential of Canadian Aquaculture

Culture Species	2000 Tonnage (1000 mt)	2000 Value ($ millions)	2010–2015 Tonnage (1000 mt)	2010–2015 Value ($ millions)
Salmonids	84.9	$511	350	$2,100
Cod*	0	$0	128	$545
Other Finfish	0.5	$5	5	$30
Mussels	17.3	$23	52	$69
Oysters	9.3	$14	36	$57
Clams	0.9	$4	4	$16
Other Shellfish	0.1	$0	2	$4
Subtotal	113	$557	577	$2,821
Value-Addition				$500
Supplies & Service				$3,321
TOTAL				$6,642

* Data for cod were modified in 2003

To attain this level of output, the sector would have to grow at a rate of 11 percent to 17 percent annually; a rate that is below the 19.8 percent average annual growth rate experienced between 1986 and 2001. Furthermore, the projections did not include further penetration of new markets, such as the rapidly expanding opportunities in China. It was assumed that this growth would rely predominantly on continuing to service the Canadian and US markets at a level of effort that was no greater than it is today.

While salmonids are anticipated to remain dominant, alternative species including cod, halibut, sablefish and wolffish are also expected to emerge in commercial quantities. Similarly, in the shellfish sector, today's output of mussels, oysters, clams and scallops will be supplemented by an expanded output of farm-raised geoducks, sea urchins and abalone. In the freshwater sector, where Canada has a vast, untapped potential, the farming of cool water and other "specialty" species will emerge to augment the production of trout and Arctic charr.

However, salmon will continue to dominate Canadian aquaculture production. In fact, global estimates project that salmon farming will continue to increase until about 2015, after which production should stabilize. Achieving the projected increased output of farmed salmon in Canada (i.e. 350,000 tonnes) would require the allocation of only 66 new salmon sites of 12 hectares each. In this area of 792 hectares, equivalent to approximately twice the size of Stanley

Aquaculture Supplies, Services and Technologies

When one thinks about aquaculture, the managed production of fish and shellfish comes to mind. However, a wide range of speciality companies has emerged to fulfil the supplies and services needs of the sector, some of which are identified in the lists below. Moreover, for every person employed in the production of fish and shellfish, approximately one additional person is employed in the related supplies and services sector.

Supplies

- Cage Systems/Fittings/Moorings
- Nets/Netting/Rope
- Aeration/Oxygenation Equipment
- Alarms/Monitoring Equipment
- Veterinary Supplies/Vaccines
- Software Systems
- Feeds and Feeding Equipment
- Filtration Systems
- Grading/Counting Equipment
- Hatchery Equipment
- Fish Processing Equipment
- Packaging Equipment
- Pumps and Motors

Services

- Environmental Monitoring
- SCUBA Diving
- Design and Construction
- Equipment Repair
- Fish Health
- Insurance
- Laboratory Services
- Research and Development
- Product Development
- Genetics
- Training and Skills Development
- Transportation
- Management Consulting

Continued Sustainable Aquaculture Development Represents A Major Economic Opportunity for Canada

During a 2001 strategic planning workshop for aquaculture, a group of industry and government experts were asked to forecast production levels for Canadian aquaculture over the coming 10 to 15 years. It was agreed that the Canadian aquaculture industry could expand to generate approximately $2.8 billion in farm-gate revenue within this time frame. Incorporating gains from value-addition (20 percent of production) and growth in the related supplies and services sector could more than double this value to approximately $6.6 billion in economic activity (Table 2). Moreover, there was consensus among these experts that these projections were not only achievable, but that they were conservative. The key assumptions that were applied in making these projections were that:

- federal and provincial governments establish an appropriate policy and regulatory framework that enables industry to enhance its ability to be internationally competitive;

- the environmental sustainability of the

sector is widely accepted;

- consumer confidence in the quality and wholesomeness of Canadian fish and seafood products is upheld and reinforced;
- industry has secure access to development sites of an appropriate scale to foster international competitiveness;
- US imports of farmed-raised fish and seafood expand at 15 percent annually, as projected; and
- Canada maintains its current 45 percent market share in the US.

Table 2: Production Potential of Canadian Aquaculture

Culture Species	2000 Tonnage (1000 mt)	2000 Value ($ millions)	2010–2015 Tonnage (1000 mt)	2010–2015 Value ($ millions)
Salmonids	84.9	$511	350	$2,100
Cod*	0	$0	128	$545
Other Finfish	0.5	$5	5	$30
Mussels	17.3	$23	52	$69
Oysters	9.3	$14	36	$57
Clams	0.9	$4	4	$16
Other Shellfish	0.1	$0	2	$4
Subtotal	113	$557	577	$2,821
Value-Addition				$500
Supplies & Service				$3,321
TOTAL				$6,642

* Data for cod were modified in 2003

To attain this level of output, the sector would have to grow at a rate of 11 percent to 17 percent annually; a rate that is below the 19.8 percent average annual growth rate experienced between 1986 and 2001. Furthermore, the projections did not include further penetration of new markets, such as the rapidly expanding opportunities in China. It was assumed that this growth would rely predominantly on continuing to service the Canadian and US markets at a level of effort that was no greater than it is today.

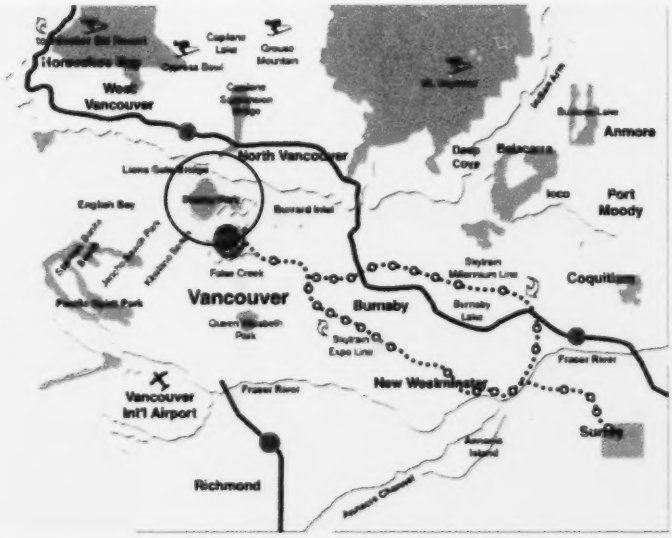
While salmonids are anticipated to remain dominant, alternative species including cod, halibut, sablefish and wolffish are also expected to emerge in commercial quantities. Similarly, in the shellfish sector, today's output of mussels, oysters, clams and scallops will be supplemented by an expanded output of farm-raised geoducks, sea urchins and abalone. In the freshwater sector, where Canada has a vast, untapped potential, the farming of cool water and other "specialty" species will emerge to augment the production of trout and Arctic charr.

However, salmon will continue to dominate Canadian aquaculture production. In fact, global estimates project that salmon farming will continue to increase until about 2015, after which production should stabilize. Achieving the projected increased output of farmed salmon in Canada (i.e. 350,000 tonnes) would require the allocation of only 66 new salmon sites of 12 hectares each. In this area of 792 hectares, equivalent to approximately twice the size of Stanley

Park in downtown Vancouver (Figure 3), substantial employment and economic benefits would be delivered to coastal and rural communities on both coasts in dire need of permanent jobs.

The industry is also preparing to diversify its species mix over the next decade. Cod farming is particularly attractive for development in Atlantic Canada, where the cod fishery has been reduced to a shadow of its once dominant stature. The technological capabilities are now in place to farm the species and Canada has excellent rearing conditions for cod. With a growing interest in cod farming coming from both new firms and major salmon farming companies, the industry is poised for development. A recent evaluation of the potential for cod farming in Canada concluded that, within the coming decade, the sector could grow to produce 128,000 tonnes annually, valued at $545 million (Rogers Consulting Inc., 2002). In comparison, Norway is projecting that by 2007 it will produce 190,000 tonnes annually. In British Columbia, sablefish (black cod) farming holds a similar potential to that of Atlantic cod. Through aquaculture, it is quite possible that in the foreseeable future, Canada could surpass its 1982 highest landings of 510,723 tonnes of cod.

Figure 3: Map of Vancouver, British Columbia, showing Stanley Park.



Similarly, a recent study on the economic potential of sea ranching and enhancement projected that, based solely on biophysical capacity, Canada has the potential to generate a landed product value of $1,255 million, producing 15,000 jobs and contributing more than $900 million toward the GDP. This potential exists for nine principal species, including the sea scallop, soft-shell clam, green sea urchin, American oyster, northern quahaug, geoduck, Manila clam, northern abalone and Japanese scallop [3].

The richness and diversity of Canada's coastal and inland aquatic resources provides considerable potential for the cultivation of a variety of species. Consequently, Canada is better positioned than are many Nordic countries to produce a range of species on a significant commercial scale. As the FAO notes, globally, 78 percent of aquaculture production is derived from only 29 species; however, as technologies improve, the number of species commercially cultured will continue to expand to include many more of the commercially valuable species. Canada's natural resource base provides diverse opportunities for production of an expanded range of aquaculture products.

[3] Gardner Pinfold and IEC International. *Economic Potential of Sea Ranching and Enhancement of Selected Shellfish Species in Canada.* Report prepared for OCAD. Ottawa, Ontario: 2001.

Employment Potential and Coastal and Rural Revitalization

While the gross revenue and employment numbers in aquaculture are attractive, the location of the employment opportunities is even more significant. By its very nature, aquaculture exists principally in remote coastal communities, many of which have suffered due to the demise of traditional fisheries and now have few opportunities for sustainable economic development. Aquaculture occurs in those very areas most in need– areas where other industries have difficulty taking root and remaining competitive. Aquaculture has already had a considerable positive impact, leading to the revitalization of many such communities and providing hope where there was despair.

Across Canada, aquaculture has stimulated the economies of many communities, including:

Newfoundland:

Bay d'Espoir	Salmon, Steelhead, Cod
Notre Dame Bay	Mussels, Salmon, Cod
Trinity Bay	Mussels

Nova Scotia:

Bras d'Or Lake	Salmon, Steelhead
Mahone Bay	Mussels

New Brunswick:

Bay of Fundy	Salmon
Northumberland Strait	Oysters, Mussels
Acadian Peninsula	Oysters, Mussels

Prince Edward Island:

Murray River	Mussels
New London Bay	Mussels
Malpeque Bay	Oysters, Mussels

Québec:

Îles-de-la-Madeleine	Mussels, Scallops

Ontario:

Manitoulin Island	Rainbow Trout

Saskatchewan:

Lake Diefenbaker	Rainbow Trout

British Columbia:

Campbell River	Salmon
Clayoquot Sound	Salmon
Quatsino Sound	Oysters, Clams
Fanny Bay	Oysters
Baynes Sound	Oysters, Clams
Queen Charlotte Strait	Salmon

Yukon:

Whitehorse	Arctic Charr

Photo: DFO

Photo: BCSFA

In 2001, the Canadian aquaculture sector employed some 12,390 people (Table 3). According to the Canadian Aquaculture Industry Alliance, approximately 90 percent of these jobs are located in rural and coastal communities, and two-thirds of all workers are under the age of 35. Aquaculture development has proved to be a revitalizing social and economic force in rural Canada. As part of the new economy, the sector offers real opportunities for well-paying jobs, providing meaningful year-round employment and a reason for youth to remain in these communities.

If the projections for Canadian aquaculture output are reached and allowance is made for a 25 percent increase in labour force productivity, within the coming 10 to 15 years, total employment in the sector will approximate 47,000 individuals. Moreover, the vast majority of these 47,000 jobs would be created in coastal and rural communities, where they are most needed. At present, and for the foreseeable future, there will be a chronic shortage of qualified workers to fill the growing number of job vacancies in the sector.

Table 3: Direct and Indirect Employment in Canadian Aquaculture (2001)

Operations	Direct	Indirect	Total
Marine Finfish[4]	4,110	2,942	7,052
Shellfish[4]	3,374	534	3,908
Aquatic Plants[4]	170	n/a	170
Freshwater[5]	893	367	1,260
TOTAL	8,547	3,843	12,390

4 Chopin, T. and S. Bastarache. *Finfish, Shellfish and Seaweed Mariculture in Canada*. Bull. Aquacult. Assoc. Canada, 2002. 102-3:119-123.

5 Doyon, M., I. Charron, S. Julien and É. Gilbert. *Value and Economic Impact of Freshwater Aquaculture in Canada: Current State (1999) and Potential for Development*. Report prepared for the Office of the Commissioner for Aquaculture Development (OCAD). Ottawa, Ontario: 2001.

Charlotte County, New Brunswick - *An Aquaculture Success Story*

Over the last decade, Charlotte County, in southwest New Brunswick, has experienced significant economic growth due to aquaculture – specifically salmon farming. While this rural area was previously faced with high levels of unemployment, the county is now a significant hub for Canadian aquaculture production. In fact, its economic growth is so significant that it has become necessary to recruit workers from outside the region.

Today, several of Charlotte County's largest employers are involved either directly or indirectly in the aquaculture sector [6]. Aquaculture now accounts for more than 3,000 full-time jobs in the local area, representing 25 percent of the entire workforce[7,8]. In 2000, the salmon farming industry generated direct employment equivalent to 1,683 person-years (PY's) consisting of: 19 hatcheries: 157 PY's; 41 farming companies operating 96 marine cage sites: 624 PY's; 10 processing plants: 537 PY's; direct services: 240 PY's; and selling, administration and other: 125 PY's. Direct employment wages, salaries and benefits expenditures were estimated at $47 million[9].

Photo: OCAD

In the related supplies and services industries such as boat building, net and cage manufacturing, machine shops, etc., it is estimated that an additional 2,962 jobs have been created. Assuming the indirect wages are based on the mean income from the census data, these positions would add close to $46 million to regional payrolls.

---

6 Fundy Region Development Commission Inc. On line: http://www.frdc.ca/our_economy.htm . April 24, 2002.

7 Cooke, G. and L. Stewart. Presentation to the Standing Committee on Fisheries and Oceans. Ottawa, Ontario: House of Commons. December 6, 2001. Online: http://www.parl.gc.ca/InfoComDoc/37/1/FOPO/Meetings/Minutes/FOPOmn34%281413%29-E.htm

8 Atlantic Canada Opportunities Agency (ACOA). News Releases, September 17, 1998. On line: http://www.acoa.ca/e/media/press/press.shtml?958

9 Stewart, L. *Salmon Aquaculture in New Brunswick. Natural Development of Our Marine Heritage*. Aquaculture Strategies Inc. 2001.

Charlotte County, New Brunswick - *An Aquaculture Success Story*

Over the last decade, Charlotte County, in southwest New Brunswick, has experienced significant economic growth due to aquaculture—specifically salmon farming. While this rural area was previously faced with high levels of unemployment, the county is now a significant hub for Canadian aquaculture production. In fact, its economic growth is so significant that it has become necessary to recruit workers from outside the region.

Today, several of Charlotte County's largest employers are involved either directly or indirectly in the aquaculture sector[6]. Aquaculture now accounts for more than 3,000 full-time jobs in the local area, representing 25 percent of the entire workforce[7,8]. In 2000, the salmon farming industry generated direct employment equivalent to 1,683 person-years (PY's) consisting of: 19 hatcheries: 157 PY's; 41 farming companies operating 96 marine cage sites: 624 PY's; 10 processing plants: 537 PY's; direct services: 240 PY's; and selling, administration and other: 125 PY's. Direct employment wages, salaries and benefits expenditures were estimated at $47 million[9].

Photo: OCAD

In the related supplies and services industries such as boat building, net and cage manufacturing, machine shops, etc., it is estimated that an additional 2,962 jobs have been created. Assuming the indirect wages are based on the mean income from the census data, these positions would add close to $46 million to regional payrolls.

---

6 Fundy Region Development Commission Inc. On line: http://www.frdc.ca/our_economy.htm . April 24, 2002.

7 Cooke, G. and L. Stewart. Presentation to the Standing Committee on Fisheries and Oceans. Ottawa, Ontario: House of Commons. December 6, 2001. Online: http://www.parl.gc.ca/InfoComDoc/37/1/FOPO/Meetings/Minutes/FOPOmn34%281413%29-E.htm

8 Atlantic Canada Opportunities Agency (ACOA). News Releases, September 17, 1998. On line: http://www.acoa.ca/e/media/press/press.shtml?958

9 Stewart, L. *Salmon Aquaculture in New Brunswick. Natural Development of Our Marine Heritage*. Aquaculture Strategies Inc. 2001.

Aboriginal Opportunites in Aquaculture

A significant challenge facing both the Canadian government and First Nations leadership is the creation of a sustainable economic base for First Nations communities. While the modern, global economy is having considerable success with providing employment and generating wealth, this success is limited to those countries which can offer the advanced education, training and mobility needed to participate in this increasingly knowledge- and urban-based economy. Those in rural areas are not able to fully participate. This is particularly true for First Nation communities. Moreover, there is an inherent lack of mobility among First Nations people and the survival of unique First Nations cultures is linked intrinsically to the resource base of their traditional territories.

To help rectify this situation, long-term, sustainable employment opportunities are required–not short term, make-work projects.

Among some First Nation communities, there is considerable discontent regarding aquaculture, particularly with respect to finfish farming and especially in British Columbia. In other First Nation communities, however, aquaculture has proved to present a powerful opportunity for the development of a sustainable economic base. In many regions of Canada, First Nations have unique access to aquaculture development sites, when the primary constraint on industry growth in the area is, in fact, site availability. Aquaculture also fits well with the skills held by much of the potential work force in these communities. Recognizing this opportunity, those First Nations that have established aquaculture operations have found that the industry can provide stable employment and wealth for the community, thereby producing resources that can be channelled into areas of need.

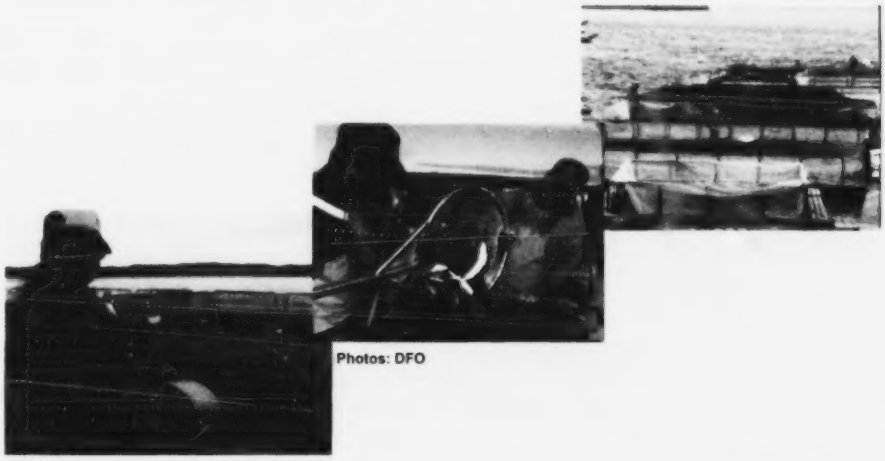
Today, aquaculture ventures exist in at least 16 First Nation communities across Canada (Table 4). However, the present level of aquaculture development amongst First

Table 4: First Nations Involved in Aquaculture in Canada, 2003

First Nation	Location	Culture Species
Miawpukek	Conne River, NL	Salmon, Steelhead, Oyster
Eskasoni	Cape Breton, NS	Salmon, Trout, Striped Bass
Cape Croker	Wiarton, ON	Rainbow Trout
Wikwemikong	South Baymouth, ON	Rainbow Trout
Aundeck Omni Kaning	Little Current, ON	Rainbow Trout
Rainy River	Emo, ON	Sturgeon
Akwesasne	Cornwall, ON	Perch
Tla-o-quiaht	Tofino, BC	Shellfish
Klahoose	Campbell River, BC	Clams, Oysters, Scallops
Sliammon	Powell River, BC	Clams
Quatsino	NW Vancouver Island, BC	Shellfish
Snuneymuxw	Nanaimo, BC	Clams, Oysters
Ahousaht	Tofino, BC	Clams, Oysters, Salmon
Kitasoo Xaixais	Klemtu, BC	Salmon
Kyuquot	NW Vancouver Island, BC	Salmon
Huu-ay-aht	NW Vancouver Island, BC	Abalone

Nations is not reflective of the potential that exists. A preliminary analysis [10] conducted for the Department of Indian and Northern Affairs in 2001 by a team of aquaculture experts and First Nations business development specialists suggested that:

- approximately 130 First Nations may have the potential to develop trout farms;
- approximately 61 coastal First Nations have access to sites which could support salmon farms; and
- approximately 123 First Nations have access to sites with the potential for clam, mussel, and/or oyster farming.



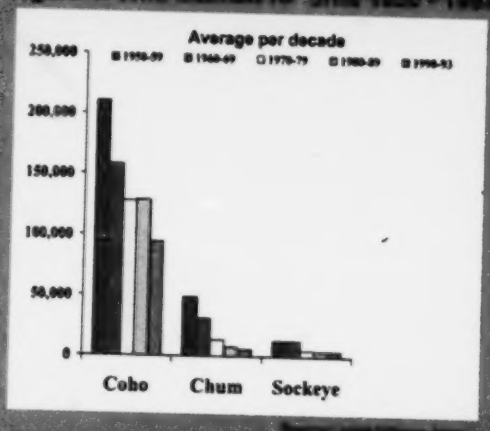
Photos: DFO

10 Canadian Aquaculture Systems, Inc. (2001). *Opportunities in Aquaculture for First Nation Communities.* Dept. of Indian and Northern Affairs. Ottawa, Ontario.

Kitasoo/Xaixais First Nation Salmon Farming Success Story

Located in Klemtu, some 480 kilometres north of Vancouver on the BC central coast, the Kitasoo/Xaixais First Nation is a relatively small (718 hectares) and isolated community with no year-round road access. The on-reserve population of 460 people is predominantly young and growing, having doubled over the last 20 years. Moreover, this growth rate is expected to continue.

Figure 4: Wild Salmon Returns 1950 - 1993



For generations, the economy of the community was sustained by the commercial and food fisheries. Since the 1950s, however, the returns of wild salmon have fallen dramatically, resulting in a severe loss of employment and leaving the community without a sustainable economic base (Figure 4).

In response to this situation, the Kitasoo/Xaixais people chose to diversify their economy. They developed an economic revitalisation plan that focused upon sustainable opportunities in tourism, forestry and aquaculture. The community decision to develop these sectors was contingent upon maintaining the environmental, cultural and ecological values of their territory and protecting fish and wildlife habitats. Maintaining a balance between these traditional values and the needs of their community for economic prosperity and sustainable employment is critical to success.

In partnership with Marine Harvest Canada, a commercial salmon farm was developed in the Kitasoo/Xaixais territory. In addition, through distance education, North Island College delivered practical aquaculture training to provide community members with the requisite skills. Today, salmon farming accounts for one-half of the local economy of the Kitasoo/Xaixais people (Figure 5) and is a source of community pride.

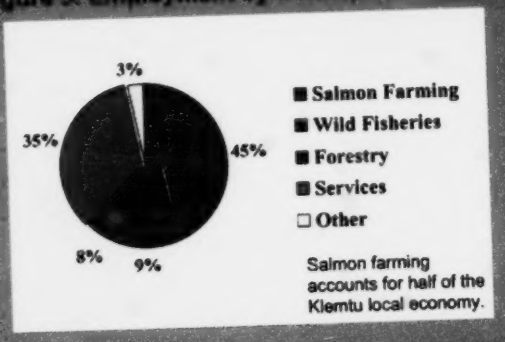
Photo: Kim Stallknecht

In deciding to pursue aquaculture via a joint-venture agreement with Marine Harvest Canada, the Kitasoo/Xaixais First Nation was adamant that the environmental

integrity of their traditional territory not be compromised. They were particularly concerned that Marine Harvest's fish-farming activities might reduce the fisheries harvests for other community members. Consequently, the Kitasoo/Xaixais community retained final decision-making powers in all matters pertaining to environmental impacts and decisions, making it clear to Marine Harvest Canada that if the farm was found to be the cause of environmental degradation, it would be shut down without hesitation.

Today, the Kitasoo/Xaixais First Nation and Marine Harvest Canada operate three salmon farms that are certified under an ISO 14001 environmental program and are subject to extensive independent monitoring. After four years of operations, fisheries harvests have not declined and the environmental integrity of the region remains intact. Chief Councillor and Band Manager Percy Starr of the Kitasoo/Xaixais First Nation proudly claims that "no one should be fooled into thinking that BC's Kitasoo First Nation had sold out and sacrificed any part of its environmental heritage in order to become part of the salmon-farming industry."

Figure 5: Employment by Sector, Klemtu 2001



Building on Canada's Capacities and Capabilities

Photo: BCSFA

At 243,792 kilometres, Canada's coastline represents 25 percent of all coastlines in the world. Canada also possesses 16 percent of the world's fresh water in the form of more than 3 million lakes and rivers covering more than 755,000 square kilometres. With an abundance of suitable sites for raising aquatic animals, the biophysical potential for aquaculture in Canada is tremendous. Moreover, the Canadian government, both at the national and provincial levels, encourages aquaculture as a sustainable means of economic development.

Canada's fisheries history dates back more than four centuries, over which time Canada has developed a respected international reputation for providing high-quality, high-value seafood from cold, clean waters. This history has also positioned our nation as a global leader in the processing, marketing and distribution of seafood, with a well-established physical, technological and managerial infrastructure.

Demand for seafood in Canada's major export markets is growing at a faster pace than the traditional fishery can service. This is particularly true in the US, our largest export market for fish and seafood, where the strong demand for high-quality fresh seafood will continue to fuel growth in Canada's aquaculture production.

Canada's salmon farming sector is the world's fourth largest, following Norway, Chile and the United Kingdom. Several of the leading, multi-national aquaculture corporations are ready to expand their Canadian operations, if an enabling policy and regulatory environment is created. Expanding the sector through thís proven industry base will minimize developmental risks and will help to establish larger regional clusters in which ventures of all scales can prosper.

Twenty-plus years of experience in commercial aquaculture has allowed Canada to develop a skilled and experienced workforce in the sector, from basic technical labour through to managerial expertise. The training and education infrastructure established to support the sector is also first rate, providing knowledge services in Canada and abroad. This infrastructure also provides an excellent opportunity for exploratory and development research that will enhance productivity and sustainability.

All told, Canada has considerable potential to be a significant global player in commercial aquaculture and a leading contributor to the development and promotion of sustainable aquaculture technologies. With a vast biophysical resource base, experience and expertise in the production, processing, distribution and marketing of fish and seafood, coastal

infrastructure to expand upon and Aboriginal opportunities and interest, Canada is well positioned to be a leading, internationally competitive producer of farm-raised fish and seafood.

A Future for Cod

In 1497, while searching for a sea route to China, John Cabot discovered a "new found land" that was teaming with fish. News of this discovery soon brought scores of fishing boats from Europe to the eastern shore of North America to harvest the riches of the sea. And for nearly 400 years, the seemingly inexhaustible stocks of the Grand Banks were a source of industry, international trade, prosperity, employment and pride.

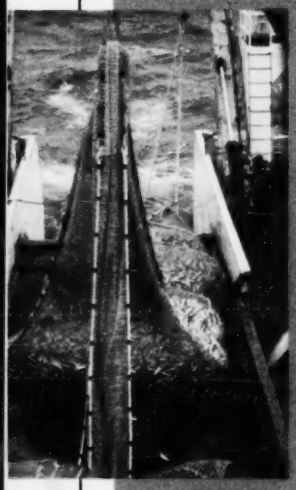


Photo: DFO

Over the Grand Banks, a large and relatively shallow coastal region, a mixture of cold arctic currents and warm tropical currents create a nutrient-rich habitat capable of supporting fish by the billions. In the twentieth century, however, technology had advanced to the point where fishermen were able to hunt down stocks with increasing precision and collect them from the sea with an unprecedented efficiency. Technologies had advanced to the point where fish could be harvested faster than scientists and regulators could collect the data and information required to impose the quotas and fisheries restrictions needed to protect the stocks. In 1992, the unthinkable happened—the mighty Northern cod stocks of Atlantic Canada were severely threatened and the fishery was closed. Today, after more than a decade of intensive conservation measures, cod stocks remain at less than 2 percent of their historical levels and show little sign of recovery. This situation necessitated the closing of the remaining Gulf of St. Lawrence cod fisheries by the Minister of Fisheries and Oceans in May 2003. As a result, fishing boats that had plied the seas for nearly four centuries are tied up, processing plants have been shut down, thousands of people are unemployed and entire communities have been left without an economic base.

Photo: http://www.stevenet.nf.ca/cod/607no10.jpg

As we embark upon the twenty-first century, however, aquaculture technology may come to the rescue of cod. By adopting technologies developed for other marine species such as turbot, halibut and sea bass, it is now possible to breed cod in hatcheries by the millions for commercial production in sea cages. Already, Norway has issued no less than 280 cod-farming licenses, and this year, three million hatchery-reared juveniles have been stocked into cages. It is projected that more than 64 million juveniles will be produced by 2005, which, in theory, should

yield more than 190,000 tonnes of cod by 2007. By 2015, estimates suggest that Norway could be producing more than 400,000 tonnes of cod.

It is projected that Canada has the capability to produce 128,000 tonnes of cod, valued at more than $545 million, by 2015. This level of production will require development of four to six commercial cod hatcheries capable of producing about 40 to 45 million juveniles annually. Grow-out (including sites for year-class separation and fallowing) will require approximately 120 marine sites of 20 hectares each, or 2,400 hectares. In fact, today more than 160,000 cod are already in cages in Newfoundland, broodstock have been developed, more than a dozen marine grow-out sites have been approved and, in the autumn of 2003, Canada's first commercial cod hatchery will commence production.

Through aquaculture there is an exciting and prosperous future for cod, which is destined to re-emerge as a favourite entrée on dinner tables around the world.

Photo: Dan Bradley

Aquaculture and Biotechnology

Photo: BCSFA

Aquaculture is a knowledge- and technology-intensive sector. The pursuit of increasingly productive and sustainable practices drives an environment of continuous learning and advancement. As significant new technologies, processes and products emerge, the competitiveness of Canadian companies is enhanced. Moreover, Canada has earned an international reputation in the aquaculture sector as a sustainable supplier of high quality and safe fish and seafood. As a result, many Canadian knowledge-based companies are at the forefront of the aquaculture supplies and services sector. Therefore, continued aquaculture development also presents an opportunity for Canadians to export equipment, knowledge and services to a global market.

Other industrial opportunities exist in aquaculture that have yet to be fully explored, including marine plant production for food and nutraceuticals, advanced processing of value-added products and by-products and the development of pharmaceuticals and other biotechnologies. Today, the potential impact of such developments on the scope and nature of aquaculture can only be imagined.

For example, the production and marketing of marine-based nutraceuticals such as omega-3 fatty acids and chitosan is already an expanding sub-sector, contributing to a nutraceutical and functional foods market that some analysts estimate may exceed US$ 250 billion within 5 to 10 years. Furthermore, clinical trials have shown that some marine bioactive compounds have anti-cancer, anti-viral and anti-inflammatory properties. Undoubtedly, organisms can be produced, using aquaculture technologies, to specifically generate and harvest such products.

Today, research is also being conducted in order to acquire a better understanding of the potential benefits of genetically modified fish. Conducted in secure, fully contained land-based research facilities, this research is showing potential for reducing the costs of production in some fish species and for the production of human insulin by other fish species.

Thus, looking beyond the conventional production of food, it appears inevitable that aquatic biotechnology will also be harnessed to improve the growth, disease resistance and performance of a number of fish and shellfish species and for the manufacture of functional foods and medicines.

Aquaculture and the Environment

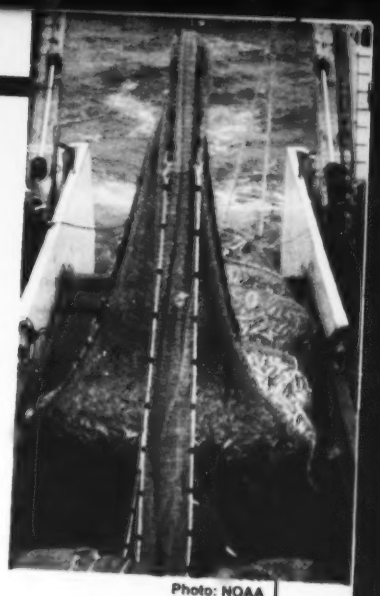


Photo: NOAA

"Today, fishing is the largest extractive use of wildlife in the world."[11]

It is clear that aquaculture is sustainable from both a seafood business point of view and a socio-economic perspective. What is less clear to some Canadians, however, is that aquaculture is also environmentally sustainable.

Photo: BCSFA

Whether through farming, fishing or aquaculture, all human activities of a scale significant enough to produce food also have an environmental cost.

In agriculture, for example, the creation of a farm field requires cutting down the existing forest and removing most of the plant and animal life. This usually means the disappearance of the original ecosystem and food web. Furthermore, agriculture practices continue to have other direct and indirect consequences to the surrounding environment on an ongoing basis. Despite these environmental implications, the agriculture sector in Canada enjoys large support from Canadians.

Obviously, Canadians do not expect to feed their families by gathering wild fruit or hunting deer and moose. This practice would not be environmentally sustainable. Canadians accept farming as a necessary activity and expect their governments to ensure that it is practised in the most sustainable way possible. Moreover, despite its environmental impacts, most Canadians are proud of their agriculture sector and fully support government policies to assist the sector.

Photo: 2000-2001 Aerial Farm Statistics Inc.

The reality is that the Canadian agriculture sector is an innovative and competitive industry. It continues to improve its environmental performance and provide high quality, safe food for domestic and

"There is growing awareness that aquaculture can be the most ecological way to increase the global food supply in the next 20 years".

K. Dun Gifford, President and founder of the Oldways Preservation and Exchange Trust

[11] World Fish Center. 2002. Fish for All: An Issue for Everyone. A Concept Paper

foreign markets while creating jobs and economic activity in our rural communities and maintaining the social fabric of Canada.

Being nothing else than farming in the water, aquaculture should enjoy the same kind of support from Canadians. Up to now, this has been the case, as evidenced by several opinion surveys that have demonstrated a consistently large support from Canadians for aquaculture.

Unfortunately, this support is currently eroding due to a growing public perception that aquaculture is a polluting industry that puts our ocean environment and wild stocks at risk and markets fish that are unsafe for human consumption. The reality is that the aquaculture industry in Canada is an environmentally sustainable industry that meets the highest standards of quality and food safety.

In order to really understand how aquaculture is environmentally sustainable, it is important to:

- reflect upon its environmental implications in a more global context;
- separate myths from facts with regard to environmental impacts; and
- analyse the measures put in place in recent years to ensure adequate environmental protection.

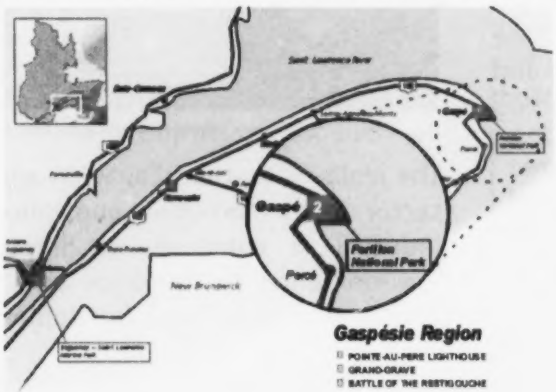
Environmental Implications of Aquaculture in a More Global Context

In 2002, the total area occupied by aquaculture operations in Canada was 30,971 hectares (OCAD, 2002), which is slightly larger than the area occupied by Forillon National Park (See Figure 6). It is equivalent to an area measuring 17.6 km long by 17.6 km wide, which is roughly the size of the core area of almost any one of Canada's provincial capital cities.

On this tiny area of our Canadian aquatic resource base, the aquaculture industry produced approximately 24 percent of the value of all Canadian fish landings (fisheries and aquaculture combined).

There is no doubt that aquaculture activities practised on this minuscule portion of our aquatic ecosystem produce a certain level of environmental impacts. But an objective and strategic assessment of these environmental impacts cannot be done without taking into account the fact that the approach used to produce the other 75 percent of the value of Canadian fish and seafood landings–the commercial fisheries–also has an environmental cost.

Figure 6: Map Showing Forillon National Park



The reality is that aquaculture produces a new fish biomass with a certain level of impact on a small, localized portion of our aquatic ecosystem, while commercial fisheries remove large amounts of wild biomass from the ecosystem with a certain level of impact on a large portion of the same ecosystem.

In fact, aquaculture should be viewed as a good candidate to become a model of sustainable development, contributing towards the long-term protection of Canadian aquatic ecosystems.

Facts and Myths about Environmental Impacts from Shellfish Aquaculture

The culture of mussels, oysters and clams in Canada is generally considered to pose a low environmental risk. Molluscs are filter feeders, and their presence in an environment is often used as an indicator of the quality of the environment. By removing suspended particles, molluscs can contribute towards improving the quality of the environment in areas or bays.

Due to the fact that they extract their food from the surrounding environment, it is important to consider the carrying capacity of a specific area when siting mollusc culture operations. If not properly sited and monitored, large-scale operations could have consequences on water circulation, sedimentation regime and accumulation of organic material on the bottom of the ocean. Most shellfish operations are well sited, adequately regulated and of a small enough production to avoid such problems.

Most of the opposition to mollusc aquaculture is based more on conflicts with other users than on environmental considerations. The leasing of private mollusc culture tenures is often viewed by other users as an infringement on their rights, e.g. public access to water for land owners, general access to beaches for citizens, the right to navigation for all types of boaters, access to the resource for fishers, pristine views for cottage owners, etc. This not-in-my-back-yard syndrome can be overcome through pro-active planning of aquaculture sites, and comprehensive and transparent consultation processes and conflict resolution mechanisms.

Photo: PEI Dept. of Fisheries, Aquaculture and Environment.

Facts and Myths about Environmental Impacts from Finfish Aquaculture

Salmon farming has been the object of criticism in Canada over the last two years. Many of these criticisms are unfounded and are not based on recent data on the environmental performance of the salmon farming industry while other criticisms are valid.

The Salmon Aquaculture Review, published in 1997, was a comprehensive and independent review of all of the environmental risks that are due to salmon farming. It concluded that salmon farming, as currently practised in BC and at current levels, presents a low overall risk to the environment. Since the publication of the Review, many other reports, analysing the same basic environmental risks, have been done on the same subject.

Table 1 in Appendix I summarizes the results of two credible, comprehensive and recent papers on the magnitude of the environmental risks involved with the practice of salmon farming, and compares these with the results of the Salmon Aquaculture Review.

In summary, Table 1 shows that many environmental concerns are based on outdated information or old practices and technologies, or have been exaggerated. At the same time, the table highlights other environmental concerns that are legitimate and require immediate attention by government and industry.

Some critics have raised the issue of the large amount of fish meal and fish oil being used in the composition of fish feed and consequently contributing to further depletion of the oceans and removal of valuable fish resources for human consumption. The reality is that the fisheries responsible for the production of fish oil and fish meal are stable and sustainable, and are based on fish that were never used for direct human consumption. Aquaculture uses only about one third of available fish meal and fish oil; the rest is used for other livestock production, such as poultry and pork, as well as for pet food.

Concerns have also been expressed about genetically modified (GM) fish being raised in Canadian waters. The reality is that there are no GM fish in commercial production in Canada. Moreover, the Canadian Aquaculture Industry Alliance has a clear policy against the use of GM fish in commercial production until it has been scientifically demonstrated that they are fully safe for consumers and the environment. The only GM fish raised in Canada are in completely contained, land-based research facilities and are used for a variety of research projects, including the possible use of these fish for the production of insulin for humans.

Overall, sustainability resides in developing best management practices and government policies and regulations to reduce to an acceptable level all potential environmental impacts resulting from open net cage finfish culture operations, and to carefully locate these activities in well planned and well managed aquaculture areas or zones.

How Industry and Government Policies and Regulations Address Environmental Concerns

Regulating a private activity in public waters is a highly complex challenge, and requires new approaches. A number of measures have either been implemented or are in the process of implementation, the goal being to improve the environmental performance of the aquaculture industry in Canada. The implementation of these measures within a short timeframe is a clear reflection of the commitment of the aquaculture sector to address environmental concerns. It also illustrates the importance attached by both levels of government to environmental concerns.

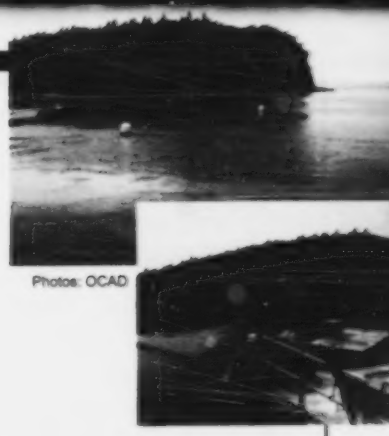
Furthermore, the specific recommendations issuing from this report will complete the overall set of federal, provincial, and industry measures already established to protect the environment. New measures may be required to set the (federal) compliance standards for conducting aquaculture in Canada when it comes to environmental sustainability. These rules should be consistent with recommendations submitted in June 2000 in the report entitled "Legislative and Regulatory Review of Aquaculture in Canada".

The government's framework for managing environmental risk needs to be flexible enough to take into consideration the realities of scarce enforcement resources, a rapidly evolving sector and constantly changing technologies and practices. Many existing and proposed measures have been designed in the context of risk management, smart regulation and adaptive management approaches. We must consider new approaches that involve the industry, while ensuring that adequate government monitoring, regulation and enforcement continues to exist to ensure full compliance and that sanctions are imposed when necessary.

It is essential to highlight the fact that each aquaculture operation in Canada (except shellfish bottom-seeding where there is no physical change to the seabed) must undergo an environmental assessment under the *Canadian Environmental Assessment Act* (*CEAA*) before being granted federal approval. In combination with ongoing federal and provincial environmental monitoring programs, aquaculture projects being subjected to environmental assessments ensure that no unforeseen, significant negative consequences on the environment arise from aquaculture operations.

In summary, although this industry is young (30 years old or less), it has already demonstrated a high level of environmental stewardship and has significantly improved its environmental performance in recent years. Although ongoing improvement is still needed in some areas, this sector has become a model of sustainable development that meets the highest environmental standards.

Aquaculture in Canada, What is Holding us Back?



Photos: OCAD

PART TWO

For 20 years, since the first National Aquaculture Conference sponsored by DFO and the Science Council of Canada in 1983, aquaculture has been regarded as a significant and sustainable economic development opportunity for Canadians. This remains the situation today. At that conference, it was specifically noted that "A more proactive role for governments [in aquaculture] was advocated[12]." For 20 years, however, reality has fallen well short of the vision. And why has this been the case in Canada but not in other, similar countries?

Since 1983, many national initiatives have been announced by the federal government to support aquaculture development, starting in 1984 with the determination of DFO as the lead federal agency for aquaculture by the Prime Minister. In 1986, federal and provincial Fisheries Ministers agreed on a statement of national goals and principles for the development of aquaculture.

Between 1986 and 1989, the federal commitment resulted in the signature of MOU's with the provinces on respective responsibilities with regard to aquaculture development. In 1988, the Standing Committee on Fisheries and Oceans launched a report entitled *Aquaculture in Canada* which recommended that the Minister of Fisheries and Oceans take a proactive role in supporting aquaculture development in Canada. In 1990, DFO launched a Strategy for the Development of Aquaculture.

After two national aquaculture planning forums had been held, in 1995, DFO launched the Federal Aquaculture Development Strategy (FADS) with the support and collaboration of the provincial governments, 17 federal departments and agencies, and all stakeholders.

With the FADS, the federal government re-confirmed DFO as the lead federal agency and specified that this lead federal role was two-fold: regulatory and development. In preparation for the1997 election, the Liberal government announced a Red Book commitment for federal support to aquaculture that led to the creation of a commissioner for aquaculture development in 1998.

Meanwhile, since 1983, the federal government has, through various programs, invested significant financial resources in aquaculture.

Despite much good effort and some successes, it is fair to say that the federal government has been unable to achieve for the sector all that was expected. Despite its enormous biophysical potential, Canada

12 Pritchard, G ' (1984). Preface - Proceedings of the National Aquaculture Conference: Strategies for Aquaculture Development in Canada. Can. Spec. Publ. Fish. & Aquat. Sci. 75

Photo: OCAD

continues to lag behind other countries in aquaculture growth. Many of our key markets are under pressure from countries such as Chile, where aquaculture has been embraced and supported by the national government.

The current regulatory approach for aquaculture is being challenged by many stakeholders. This approach has not garnered public confidence, nor has DFO been able to sustain its costs. The industry is finding that the costs of supplying information and meeting regulatory requirements are high compared to other countries. More importantly, the lack of predictability and consistency of the process makes it difficult for investors to justify investing in Canada.

Other federal departments with an interest in aquaculture development are becoming concerned over the apparent confusing signals that the federal government is giving. We support the growth of the industry, but we make it difficult to obtain new sites.

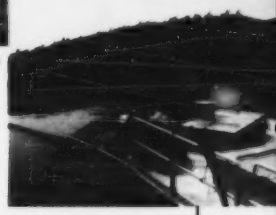
The legislated mandate of DFO is to conserve wild stocks and to protect the marine environment. This mandate is constitutionally enshrined. It is what Canadians expect. The department has been wrestling with the development role described in the Federal Aquaculture Development Strategy. Aquaculture has been somewhat of an orphan within the department, under-resourced and never fully understood. Indeed, aquaculture has been at the centre of an internal conflict within DFO for some time.

Perhaps we must ask whether the federal government is taking the correct approach with respect to this industry. In many other sectors, the federal government has been clear in its desire and ability to support growth. We have seen major public investments in biotechnology, aerospace, communications, and agriculture to name a few, combined with the appropriate programming. This has not been the case for aquaculture. We continue to treat this industry as a subset of the fishery rather than as the agri-food business that it is. The principal federal environmental regulator of the industry has been asked to be responsible for leading the growth and development of the industry.

It is time to re-assess past decisions. Having said this, it is clear that DFO will always play an important role in the evolution of the aquaculture industry. DFO bears the brunt of the federal responsibility for ensuring (and convincing Canadians) that aquaculture is environmentally sustainable. This is an enormously important responsibility and one to which the department has directed considerable effort. Due to these efforts, we are close to the point at which the environmental rules of the game will be finalized. Since most of our competitors are wrestling with the same issues surrounding environmental protection, Canada will come out of this process well placed to be a world leader in environmental protection.

However, we need more than good environmental protection regulations. We need an overall policy approach that recognizes the farming nature of aquaculture, combined with equitable and affordable programming that responds to the developmental needs of the sector.

Getting the Policy Right



Photos: OCAD

PART THREE

Aquaculture is a farming—not fishing—industry. Aquaculturists own their stocks and operate on private or leased properties. Aquaculture is a modern agri-food business that has very little in common with wild fisheries (a hunting type of activity), except for the fact that the farming medium is water and that saltwater aquaculture is practised in a coastal environment that belongs to the common property of all Canadians.

It can be argued that the origin of aquaculture in Canada is closely related to fisheries. Early in Canadian history, fisheries officers used aquaculture techniques to improve the success of reproduction or the survival rate of juveniles in support of several commercial fisheries species. The release of hatchery-raised salmon smolts on both coasts of Canada to increase wild production is a good illustration of the fisheries origin of Canadian aquaculture.

This interest of the fisheries sector in increasing artificially wild populations of commercial species has also contributed to the creation of a strong R&D interest among fisheries scientists. Over the years, Canadian fisheries researchers have developed an expertise in hatchery techniques, nutrition and fish health, resulting in a strong aquaculture science domain within the fisheries sector. It is well known that an important part of the science used to develop the huge salmon farming industry in Norway came from Canadian fisheries scientists.

These facts help explain, in 1984, why the Canadian government assigned to DFO the responsibility of being the lead federal agency for aquaculture. At that time, it was clear that all the federal aquaculture expertise resided in DFO and that there was a genuine interest within the department to develop the sector.

Unfortunately, in the 1990's, DFO initiated a long process of policy re-orientation that resulted in key policy decisions which had significant impact on the development of aquaculture in Canada. The department went through a series of program reviews and policy orientation exercises that led to a strong refocusing of the departmental mandate towards the conservation of wild stocks.

This focus on conservation has provoked an intense internal debate within DFO over the legitimacy of supporting the development of a sector (aquaculture) that could have a negative impact on the wild stocks. Another key consequence of the department's decision to reduce its focus on aquaculture has been that Canadian public policy on aquaculture is now derived directly from fisheries policy, which is unable to take into account the unique nature of water farming.

Aquaculture is a modern agri-food business in urgent need of an agri-food approach and expertise that will better understand its needs and support its development. It is clear that, in the Canadian context, the environmental sustainability of the sector is a key cornerstone for any further development, and that DFO is ideally positioned to help this industry to become a model of sustainable development and an activity which is well regarded by all Canadians.

But it is equally important to recognize that, beyond this environmental sustainability challenge, aquaculture faces many other challenges, the most important ones being fish health, food safety, farm risk management, innovation, marketing and trade.

Aquaculture exists in a very competitive international environment and it is of paramount importance that Canadian aquaculturists are adequately equipped to compete on a level playing field. Canadian aquaculturists must be treated as farmers and food producers requiring agronomists, veterinarians, nutritionists and geneticists to understand their needs and support the development of their industry.

The new Agriculture Policy Framework (APF) announced by the Prime Minister in June of 2002 is aimed at rejuvenating both the federal and provincial policies and management of the agriculture sector, in order to help Canadian farmers face today's new challenges.

The APF is built upon five themes:

- Business risk management
- Food safety and food quality
- Science and innovation
- Environment
- Renewal

Each of these themes forms the basis for new or existing programming. In order to ensure that both levels of government are working towards these common goals, a new APF Agreement was negotiated between Canada and the provinces and territories during 2003. The Minister of Agriculture and Agri-food Canada is negotiating specific Implementation Agreements with each province and territory. One of the main objectives of the new APF is to help Canada increase its share of international markets. As a major food (including seafood) exporting country, increased international market shares should translate into increased wealth for Canada. Central to this objective is the notion of "branding Canada," that is, ensuring that all elements of our food production system are sustainable and capable of producing safe, wholesome food for our export markets.

The current needs of the aquaculture sector are closely aligned with the themes announced in the APF. Moreover, one can argue that some elements of the APF, e.g. food safety and branding of Canadian food in international markets, could be at risk if fish products are excluded from this initiative.

In summary, although the regulatory role of DFO is of paramount importance in securing public confidence in aquaculture and helping the industry earn its social

license, it is urgent that the federal government recognize the agriculture nature of aquaculture and establish a public policy and regulatory environment that distinguishes aquaculture from fisheries and that establishes the rights of aquaculturists to manage their private stocks according to agronomy principles and market forces instead of having to follow regulations aimed at controlling public fisheries. It is important to understand that provisions of the *Fisheries Act* to protect fish habitat and provisions of the *Canadian Environmental Assessment Act* would continue to apply to aquaculture in order to ensure that aquaculture operations are conducted in an environmentally safe manner.

The following three points are key to the identification of an appropriate policy response to the issue of confidence that is facing the federal government:

- The fact that 34 federal departments and agencies are involved either directly or indirectly in aquaculture clearly demonstrates the need to implement a horizontal approach to the management of aquaculture within the federal system.

- Aquaculture is also a shared jurisdiction in Canada and thus requires an effective and permanent federal/provincial/territorial planning, harmonization and management mechanism.

- Aquaculture products are food, and thus require a modern agriculture-based approach with regard to on-farm food safety, production management, farm risk management, quality assurance and marketing.

An Appropriate Federal Role in Aquaculture

As a private enterprise, it is industry's role to develop internationally competitive and commercially successful aquaculture ventures. However, government policies and programs shape the environment in which industry operates and thus can significantly influence the scope and pace of industry growth and competitiveness. With a view to generating wealth and employment opportunities for Canadians, governments act as a catalyst to create a business environment in which aquaculture can flourish, while simultaneously upholding mandated responsibilities to safeguard public health and navigational safety, and to protect the environment. Such a role is consistent with current federal policy as outlined in the Federal Aquaculture Development Strategy, the 2002 Speech from the Throne and other cabinet directives pertaining to the development of a strong and sustainable Canadian economy.

As a newer agri-food sector, however, sustainable aquaculture development is constrained by policies, regulations and legislation that were developed largely for fisheries management and which cannot effectively accommodate the nuances of aquaculture. Consequently, delineation of a more appropriate federal role in aquaculture is required.

For all economic sectors, the "enabling" role

of government necessitates striking an effective balance between regulation and development. From a regulatory perspective, the federal government is mandated to uphold human health and safety and environmental integrity. For example, the Canadian Food Inspection Agency (CFIA) must continue to provide assurances to consumers in domestic and export markets that Canadian fish and seafood is safe and wholesome. Similarly, Environment Canada and DFO must maintain public confidence in our capacity to ensure that activities are conducted in a manner that will not compromise the integrity of coastal and freshwater resources, and that the Coast Guard maintains public safety on our waterways. Should public confidence in the government's ability to effectively provide such safeguards erode, sustainable development will be compromized.

Moreover, the aquaculture sector itself is dependent upon these very safeguards. In the absence of healthy and productive aquatic ecosystems, aquaculture productivity and competitiveness are compromised. Without safe, navigable waterways, the security of aquaculture stocks is compromised. If consumers cannot be assured that products are safe and wholesome, markets are compromised. Hence, governments and aquaculturists are natural allies in the effort to develop and implement measures that enhance sustainability.

The responsibility for realizing aquaculture's considerable potential lies with industry, while the government is responsible for providing industry with an enabling policy and regulatory framework, supported by a modern administrative system in which expertise and capacity are adapted to the needs of the sector. By providing a balanced federal response to aquaculture, Canada benefits from a more effective and efficient public service for the regulation and development of the sector, enabling it to realize its potential as a sustainable supplier of farm-raised fish, shellfish and aquatic plants and as a revitalizing force for coastal and rural economies. Effective and efficient delivery of these complementary roles across a multitude of federal departments and agencies requires a coordinated and integrated federal response.

A Vision for Sustainable Aquaculture Development in Canada

During the summer of 2002, OCAD organized eleven regional workshops with industry, government and other stakeholders to solicit the perspectives of those groups that are most directly involved with aquaculture development in Canada. These collective views were compiled into a cohesive *Vision for Sustainable Aquaculture Development in Canada.*

Aquaculture is an environmentally sustainable food production sector that enhances the value and productivity of Canada's fish and seafood sector. By producing wholesome products that exceed consumer expectations for taste, quality and convenience in domestic and international markets and by applying prudent production practices, Canada's aquaculture industry continues to attract investment to sustain growth and diversification. Operating in an enabling policy and regulatory environment, the sector brings sustainable economic and social revitalization to coastal and rural communities in a manner that is respectful of Aboriginal rights and traditional ways of life. Recognizing the significant societal benefits of aquaculture development, the Government of Canada has made it a key federal priority. Canada will fulfill its potential as a competitive force in sustainable aquaculture development.

A vision without action is merely wishful thinking. The visioning exercise also clarified which elements were deemed to be fundamental to the successful development of the aquaculture sector in Canada. If acted upon, the eleven strategic elements identified will allow the vision to be achieved. Each element represents a high-level component of the vision that, ultimately, will require strategic focus for further implementation.

The elements identified are: Environmental Sustainability; Integrated Management; Policy, Legislation and Regulation; Aboriginal Peoples and Aquaculture Development; Research and Technology Exploitation; Finance, Industry Development and Infrastructure; Marketing and Trade; Food Safety; Aquatic Animal Health; Training and Education; and, Communications. Readers should refer to the Commissioner's public report entitled, *Achieving the Vision* for a full discussion of these elements.

Specific Recommendations

Based upon the results of the visioning exercise and an analysis of the potential for aquaculture in Canada based on a number of background studies, a set of specific recommendations has been developed that if followed, will go a long way to restoring Canada as an important aquaculture nation. These recommendations encompass three main themes or pillars:

- **Pillar One** — Environmental Standards, Regulatory Change and Reporting Mechanism
- **Pillar Two**–New Framework for Enhanced Federal/Provincial/Territorial Delivery of Aquaculture in Canada
- **Pillar Three**–Funding

Pillar One - Environmental Standards, Regulatory Change and Reporting Mechanism

Long-term legal access to sites of sufficient scale to enable industry to be internationally competitive is the single most important factor limiting future expansion of aquaculture in Canada. Shared governmental jurisdiction over aquaculture activities, together with a complex legal framework and the recent emergence of the sector as a commercial reality, has too often resulted in a site-application review process that is inefficient, unpredictable and costly for all parties involved. New approaches must be found that make the environmental assessment process more predictable without sacrificing its effectiveness.

By establishing, in law, acceptable standards for the environmental impacts of aquaculture, the federal government will achieve three important goals. First, it will provide clarity to farm operators as to how to conduct their businesses. This will remove the ever present threat of possible prosecution and contribute towards better collaboration between industry and regulators. Second, the standards will demonstrate to a concerned public that the federal government has listened to their concerns for better protection for the aquatic environment. Public concern has been a major preoccupation of the Auditor General and the Standing Committee on Fisheries and Oceans, among others. Third, it will increase the international competitiveness of Canada's aquaculture industry. All of Canada's competitors are faced with similar problems with respect to public concern over environmental protection. By "getting it right," Canada will be seen as a world leader in sustainable aquaculture production and this will translate into sales opportunities.

Adjustments of the provincial regulations to the *Fisheries Act* are also being recommended to ensure that there is consistency of application across the country. This is not the case at present.

This report also proposes the development of new tools to help DFO Habitat officers, as well as applicants, complete the environmental assessment process more efficiently.

Recommendation 1

It is recommended that the federal government establish regulations pursuant to S. 36 of the *Fisheries Act* to authorize the deposition of deleterious substances in relation to aquaculture operations under prescribed circumstances and protocols.

Recommendation 2

It is recommended that the federal government, recognizing the time frame associated with regulatory measures, establish interim guidelines for the deposition of deleterious substances utilized within the aquaculture sector, based on knowledge currently available in Canada and in other jurisdictions. Such guidelines could be implemented

via Standard Operating Practices (SOP) or Codes of Practice (COP), adherence to which would be a mandatory condition of securing a site lease, aquaculture license and/or federal authorization.

Under the present legal framework, the absence of scientific standards pertaining to the deposition of deleterious substances into fisheries waters leaves aquaculturists no choice but to operate within a vague and subjective system. Moreover, operating under such a cloud of uncertainty, they never know if their actions will result in a prosecution in the courts. This situation destabilizes investor confidence in the Canadian aquaculture sector.

In the absence of compliance limits based on prescribed circumstances and protocols, parties are free to establish their own views regarding acceptable limits, which has given rise to strongly opposing views and to the development of anti-aquaculture and anti-government campaigns. Scientifically derived standards would provide an effective means by which to evaluate and prosecute non-compliant actions. The lack of clear and transparent standards has negatively influenced public perceptions pertaining to aquaculture, increased tensions between aquaculturists and environmental groups, Aboriginal groups and citizens, and has created uncertainty, confusion and inconsistency among federal officials charged with administering the sector. Therefore, measures to establish compliance guidelines with respect to S. 36 of the *Fisheries Act* are essential to sustainable aquaculture development (and indeed, for all non-fisheries development throughout the entire coastal resource sector). Recommendations for interim measures are informed by practices in other countries where aquaculture is practised.

Recommendation 3

It is recommended that the federal government enact a regulation under S. 43 of the *Fisheries Act* which would give Habitat officers discretion to avoid having to consider whether a new or proposed aquaculture operation was likely to cause a harmful alteration, disruption or destruction (HADD) under S.s. 35(2) of the *Fisheries Act*. Such discretion would be limited to situations where the new or proposed aquaculture operation explicitly subscribed to an approved Code of Practice which, inter alia, addressed fish habitat concerns.

Interpretation and application of S. 35 with respect to aquaculture projects continues to present a significant constraint for aquaculture development. DFO's Habitat Management Policy expressly protects fish habitat, giving fishing activities precedence over other activities that also provide societal benefits, including aquaculture. Provisions for effectively balancing human values (environmental, social, economic) are required to promote the best use of aquatic resources and to ensure that non-fishery activities are not relegated to areas that have no capacity for fisheries production.

Aquaculture has become significant from the perspective of environmental assessment, requiring reviews for both new site development and for the expansion

and relocation of existing sites. Applying the federal Habitat Management Policy to aquaculture operations in a timely and consistent manner has proved difficult. Moreover, with the sector poised to expand in many parts of the country, the current challenge will only intensify unless immediate changes are made.

This recommendation will, in essence, allow Habitat officers to avoid having to formally make a determination of whether a HADD exists, thus eliminating the lengthy and costly acquisition of information. The public interest is protected by restricting the use of this discretion to situations where applicants are known to subscribe to approved Codes of Practice that specifically address habitat concerns, such as minimum distance of cages from salmon-bearing streams, etc.

Recommendation 4

It is recommended that the federal government establish an effective protocol to harmonize federal and provincial data and information collection requirements and procedures for conducting timely and efficient Environmental Assessments (EA). This process should include:

- **Development of a concise federal guide(s) describing information requirements for aquaculture initiatives that will enable the responsible authority to conduct an EA**
- **Identification of a clear decision-making process for EA's**
- **Development of a companion guide(s) intended to help aquaculture-site applicants prepare a screening report for submission to the responsible authority for decision**
- **Development of an internal manual to provide EA officers with guidelines for making consistent decisions across cases and regions, in keeping with the intent of *CEAA* and other regulatory instruments**
- **Development of class-type screenings for aquaculture under *CEAA* for both shellfish and finfish (marine and freshwater) operations**

Environmental assessment is an important planning and decision-making tool that comprises a significant portion of the review process. Through the organized gathering and review of information, the potential effects of proposed projects on the environment can be identified and understood. The consideration of such effects early in the planning stages of a project promotes better planning and can save time and money by proactively addressing potential issues before they become problems. Thus, CEAA encourages responsible authorities to take actions that promote sustainable development and thereby achieve or maintain a healthy environment and a healthy economy.

It is acknowledged that, if Recommendations 1, 2 and 3 are implemented, the scope of Recommendation 4 will be somewhat reduced.

Recommendation 5

It is recommended that, in view of the private property nature of aquaculture production, Fisheries and Oceans Canada amend the following regulations under the *Fisheries Act* with a view to excluding aquaculture from its application:

- **Maritime Provinces Fishery Regulations SOR/93-55 - S.s. 3(d) be amended as follows:**
  - **"(d) cultured or cultivated fish found in or taken from (i) an aquaculture area or site operated under a lease or license issued by the Minister or under the *Aquaculture Act* of Nova Scotia or the *Aquaculture Act* of New Brunswick, or (ii) a privately owned fish pond that does not contain any wild fish and to which wild fish have no access;"**
- **Atlantic Fishery Regulations SOR/86-21 -Paragraph 3 (e) be replaced as follows:**

  "3(e) taking fish from an aquaculture operation licensed by a province"

In order for aquaculture in Canada to achieve its potential, an effective legislative framework must be put in place. This will provide a certainty and predictability to the industry that will assist in attracting new investment. It will also lay out in law how the industry is to be developed.

At present, a series of provincial regulations, under the *Fisheries Act*, are used to regulate the fishery. Some of these regulations exempt aquaculture completely (e.g. Pacific Fishery Regulations), while others contain language that partially exempts aquaculture. For example, the Maritime Provinces Fishery Regulations, which, among other things, control fishing seasons, gear types etc., do not apply to aquaculture—except for oysters. This creates concern among oyster growers since they alone are subject to these regulations. Similarly, the Atlantic Fishery Regulations exempt only Atlantic salmon from the regulations.

The existence of uniform set of provincial or regional fisheries regulations exempting aquaculture would benefit the aquaculture sector. Although the Maritime Provinces Fishery Regulations and the Atlantic Fishery Regulations are the focus of this recommendation since they appear to create confusion as to whether all aquaculture or merely some aquaculture is to be exempted, other provincial regulations may need to be assessed to determine if similar clarification is required.

Recommendation 6

It is recommended that greater aquaculture sector involvement in growing water sanitary monitoring for classification purposes be allowed under the Canadian Shellfish Sanitation Program (CSSP). Memoranda of Understanding (MOU) between leaseholders and the relevant federal regulatory agencies, similar to the one currently being used for the management of conditional approved areas, would be signed. These MOU agreements would specify the respective

roles and responsibilities of the leaseholder and the regulatory agencies. The MOU's would deal specifically with the harvesting of molluscan shellfish from aquaculture leases, allowing growing area classification and micromanagement at the lease level.

Historically, the shellfish growing water classification program of the CSSP has been conducted by Environment Canada. Due to resource constraints, the department has been unable to keep up with the demand from shellfish growers for new growing water classifications. The involvement of farmers in a growing water monitoring program was considered a potential option for the CSSP regulators and the aquaculture sector in order to maintain and possibly improve the services.

The federal government is currently pursuing an agenda of smart regulation to foster innovation, economic growth and industry competitiveness (Throne Speech, 2002). Water farmers need fair, cost effective and open regulations that will meet public policy objectives. Canada should look at "best regulation" practices of other jurisdictions which are designed to improve aquatic product safety. New Zealand, Maine and California are already moving in the direction of smart regulation in the sanitary management of shellfish growing waters. Third party sampling is now accepted and monitoring agreements with the competent authorities have been developed. Shellfish farmers are allowed to fulfil this role.

It is in the shellfish farmer's best interest to provide safe, quality products for their clients. The CSSP should allow shellfish farmers to be involved in routine sampling on their lease(s) for plankton, biotoxins, fecal coliforms and other hazardous and deleterious substances. The sampling would be performed in a manner and at a frequency prescribed by Environment Canada/CFIA under the CSSP. This approach offers a solution that reinforces and rewards an approach based on simple processes, economic efficiencies and appropriate accountability checks.

Pillar Two – New Framework for Enhanced Federal/Provincial/ Territorial Delivery of Aquaculture in Canada

Aquaculture in Canada is a shared responsibility. Provinces have the power to license and regulate the operations of aquaculture companies and to lease provincial lands to aquaculturists. The federal government is responsible for management of the fishery, conservation of wild stocks, protection of the marine environment, the regulation of shipping and the use of navigable waters. As well, in federal waters, the federal government is responsible for regulating access to these waters, including access by aquaculturalists.

Up to now, federal/provincial/territorial coordination has largely been achieved through a series of MOU's negotiated during the 1980's between the Minister of Fisheries and Oceans and the respective provincial fisheries Ministers. As these agreements are between fisheries ministries, naturally they cover fisheries-related topics. They do not cover issues that lie outside the mandate of the fisheries departments. Given the importance of issues other than fishing to the success of aquaculture, the present arrangement seems ill suited to meeting the objectives that governments have set for aquaculture development. Many provinces have organized their fisheries and farming sectors into a single department of agriculture, fisheries and food or some variant, in recognition of the need to group all food production activities together.

Recommendation 7

It is recommended that the federal government negotiate a new Aquaculture Framework Agreement supplemented by individual Implementation Agreements with the provinces and territories to:

- **Coordinate policy objectives for aquaculture development and regulation;**
- **delineate respective roles and responsibilities;**
- **streamline administrative processes and, where appropriate, establish single-window application procedures;**
- **establish service standards;**
- **prescribe consultative mechanisms, including appeals processes and procedures for conflict resolution, and;**
- **identify cost-shared programs and services, where appropriate.**

Given the significant and determining role that governments in Canada play in aquaculture, a renewed approach to federal/provincial/territorial relations is necessary to fully exploit available opportunities. Although considerable progress has been made by the federal, provincial and territorial governments to address challenges and constraints to sustainable aquaculture development,

efforts must be intensified. In this regard, the federal government must redouble its efforts to create true partnerships with provincial and territorial governments.

This new structure—a national Aquaculture Framework Agreement supplemented by bilateral Implementation Agreements–would recognize that aquaculture is a federal priority, reflecting the relevant interests of all federal departments and agencies. It would allow provinces and territories to aggressively pursue aquaculture development where the desire exists. To enhance public accountability and bolster investor confidence, the Aquaculture Framework Agreement and the ancillary Implementation Agreements should be reinforced with realistic service standards, wherever possible. In addition, the need for a strategic, integrated federal/provincial/territorial approach, supported by *national strategies* in several critical areas, has been identified as essential to the sustainable development of aquaculture in Canada. Consequently, priority should be placed on development of national strategies for research, development, infrastructure and Aboriginal aquaculture. A national framework agreement, supported by a series of bilateral agreements similar to those introduced in Agriculture and Agri-Food Canada's (AAFC's) Agriculture Policy Framework, is envisaged.

Specific issues requiring policy coordination and cooperative implementation include, but are not limited to:

Site Access and Integrated Management

- Establish a planned, balanced and inclusive community approach to rural economic and social development for the benefit of Canadians. Targeted funding for this initiative is outlined in Recommendation 8.

- Establish a standardized, "single-window" aquaculture site application and review process in each province and territory.

Environmental Assessment and Monitoring

- Develop industry-led and government-approved Environmental Codes of Practice that incorporate science-based standards and principles of adaptive risk management and which are supported by transparency and accountability in monitoring, reporting and enforcement.

- Develop a harmonized approach for *Navigable Waters Protection Act* permitting (refer to Recommendation 4).

- Establish class-type environmental screenings under the *Canadian Environmental Assessment Act*.

- Establish science-based compliance standards to support environmental legislation/regulations.

Food Safety

- Develop national food safety standards, which are equivalent to international standards developed for our predominant markets, in a harmonized approach with provincial, territorial and appropriate international jurisdictions.

- Develop farm-based Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) food safety systems.

- Establish mechanisms to enable product traceability from farm to market.

Research

- Establish a coordinated and collaborative framework to emphasize research in support of present and future productivity within the aquaculture sector and to produce continuous improvement in the development of environmentally sustainable technologies.

- Develop a national strategy and action plan for aquaculture research.

Aquatic Animal Health

- Implement the National Aquatic Animal Health Program.*

Marketing and Trade

- Maintain and promote security of access to international trade routes in support of this export-oriented industry.

- Take proactive measures to mitigate tariff and non-tariff trade restrictions.

- Develop a "Canada Brand" initiative for fish and seafood.

Farm Risk Management, Industry Development and Infrastructure

- Develop and implement an aquaculture stock insurance program that provides coverage for extraordinary losses due to natural perils.

- Create a national aquaculture development strategy on a cost-shared basis with the provinces/territories and industry to establish programs and services in support of sustainable aquaculture development.

- Develop a national aquaculture infrastructure strategy on a cost-shared basis with the provinces/territories to support aquaculture investment and development.

Aboriginal Aquaculture Development

- Develop a national strategy for Aboriginal aquaculture development with input from the provinces/territories[13].

Recommendation 8

It is recommended that the federal government establish a special fund to

[13] Although First Nations are a federal responsibility, many provinces are implicated in Aboriginal development initiatives through site access, commerce, property rights, etc.

* Implementation of NAAHP will require a new MC to report on negotiations, to present the program and to secure funding.

provide financial resources for development and implementation of integrated management pilot projects in areas where aquaculture is prevalent. The aim of these pilot projects is to develop tools to reduce or eliminate conflict, including establishing aquaculture-suitable zones or aquaculture-free zones, bay management projects, or other coastal land use planning initiatives.

There is an urgent need to develop a more proactive aquaculture planning and siting process. The present "case-by-case" approach is costly and inefficient for all parties, including the government. Moreover, adoption of a more proactively planned and integrated approach that builds on best practices is consistent with the planning approach advanced in the *Oceans Act* and the *Canadian Environmental Assessment Act*. The absence of such a strategic approach to date has resulted in conflict, unsustainable resource management practices and lost economic opportunities.

A planned and inclusive community approach to resource management and coastal planning, including effective mechanisms for conflict resolution, is required to effectively balance social and economic sustainability, ecosystem integrity and human values.

Through the establishment of a special fund dedicated to developing planning and dispute avoidance tools, much of the negativity surrounding aquaculture siting could be reduced.

Pillar Three – Funding

Recommendation 9

It is recommended that the federal government provide new funding to support the continued growth of the aquaculture sector.

It will be important for the federal government to extend its policies and programs beyond its current fisheries focus into an agri-food focus. Not only will this help the sector to grow, but it will also round out the promise contained in the Agriculture Policy Framework for a Canada-wide system of safe and wholesome food production.

To achieve this goal will take new funding. Funding both to strengthen our regulatory system and to put in place badly needed agriculture-type programs. By making such an investment, the federal government will help protect the vitality of coastal and rural communities strengthen and possibly regain its position in the world as a top seafood exporter and reinforce the message that buying Canadian fish and seafood is buying quality.

Organizational Scenarios

Government must consider whether or not the current organizational structure for aquaculture is up to the tasks of delivering the improvements contained in the nine recommendations and providing the necessary federal leadership.

There have been many new challenges facing the aquaculture industry as it attempts to compete in the global food production system. Many of these challenges have arisen from the changing role DFO has undergone as its core objectives have evolved towards marine protection and conservation. A number of other challenges have arisen due to the nature of the sector and its needs. It is a farming activity, with farming programming, policy and regulatory requirements.

There are now as many as 34 federal departments and agencies with either an identifiable role or the capabilities to support the continued sustainable development of aquaculture. Therefore strong horizontal management is required.

Other nations are aligning their organizational structures to better suit the nature and needs of the sector and to enable more effective governance. Canada should too.

The Commissioner believes the following three scenarios represent an improvement over current arrangements and should be assessed.

Scenario 1: Agriculture and Agri-Food Canada is Given Responsibility for Aquaculture Development

Under this organizational scenario, AAFC would be given responsibility for Aquaculture development. AAFC would regard aquaculture operators as farmers and provide the same type of policy and program support to fish farmers as to terrestrial farmers through their APF. AAFC would be responsible for the horizontal management of federal aquaculture initiatives and for management of industry/stakeholder/government interactions.

AAFC would also be responsible for vertical management of federal/provincial/territorial initiatives. The foundation and framework for the vertical management would be attained through the signing of a Canadian Aquaculture Framework Agreement with the provinces/territories and by Implementation Agreements negotiated with each of the provinces/territories.

The current lead agency for aquaculture, DFO, would maintain its regulatory responsibilities for the protection of wild fish stocks and fish habitat. DFO would involve itself in the regulation of aquaculture where aquaculture had an impact on DFO's core legislative responsibilities for wild fish stocks and fish habitat. DFO would not be directly involved in aquaculture development activities; rather, the department would provide support to Agriculture Canada's development efforts by means of a regulatory and policy framework that is conducive to sustainable growth and development of the sector.

Considerations:

The aquaculture industry cannot continue to be treated as a subset of the fishery. Aquaculture is a farming–not fishing–industry.

It has become clear that successful aquaculture development in Canada, as in other countries, requires an agri-food policy and programming approach that responds to the developmental needs of the sector. Agriculture Canada, with the addition of some further aquaculture-specific expertise, has the capability of providing this key agri-food support. Of the three scenarios identified, this is the one that is most likely to open up the broadest array of AAFC's policy and program support. Moreover, it is probably the option that would bring in that necessary agri-food support in the most administratively cost effective manner.

The aquaculture client group would be quite receptive to such a change. On a number of occasions, representatives of the industry have expressed a desire for more of an agricultural policy approach to the sector, as well as a transfer of lead agency responsibilities to AAFC. Moreover, a portion of Agriculture Canada's core client group is already involved with aquaculture and there are many more who are considering diversifying into aquaculture.

A number of provinces (e.g. British Columbia, Ontario, Quebec) have already made an adjustment to accommodate the agri-food aspects of aquaculture through organizational change.

If AAFC was given responsibility for aquaculture development, DFO would be able to focus more on conservation, protection and economic management of the fisheries. A transfer would also serve to reduce the real and perceived conflicts between DFO's regulatory responsibilities related to conserving the wild fish resource, and its being the lead for aquaculture development.

Transferring responsibility for aquaculture over to AAFC would not be without its challenges. However, those challenges can be readily addressed. First, Agriculture Canada would need enhanced levels of expertise on aquaculture in a number of areas, including fish biology. In addition, to maximize efficiency of program support for aquaculture and delivery of the lead agency role, some program elements such as aquaculture R&D from DFO, would likely need to be transferred from other agencies. However, both the enhancement of aquaculture-specific expertise and program transfers should be accomplished without too much difficulty. There is expertise that could be transferred from OCAD and from DFO's Aquaculture Science Directorate and Office of Sustainable Aquaculture which would meet most, if not all, of AAFC's immediate requirements for additional aquaculture expertise.

Second, there are already existing MOUs and co-operative arrangements between DFO and the designated lead provincial/territorial agencies in place for provinces and territories. However, as is noted in Recommendation 7 of this report, a renewed approach to federal/provincial/territorial relations is necessary to fully exploit Canada's opportunities for aquaculture development. More effective federal/provincial/territorial partnerships to address the constraints to development are required. The approach that appears to offer the most opportunity for meeting the needs in this area (and which is discussed in Recommendation 7) is to develop a Canadian Aquaculture Framework Agreement together with a series of provincial/territorial framework agreements. This approach is in fact modelled on what AAFC is already doing for agriculture and it has the experience in negotiating and operating under such federal/provincial/territorial cooperative frameworks. Moreover, access to much of the APF program support that is required by aquaculturists is governed and/or covered by the Agriculture Framework Agreement and the provincial/territorial Implementation Agreements.

Scenario 2: An Aquaculture Agency is Established

An Aquaculture agency could be established that would be responsible for Aquaculture development. Such an agency could report to the Minister of Fisheries and Oceans or to the Minister of Agriculture and Agri-Food. The agency would provide direct program support to the sector itself, such as the Aquaculture Collaborative Research and Development Program (ACRDP), and also research support, but would not be involved in regulation.

The agency would be responsible for horizontal management of federal aquaculture initiatives and for management of the industry/stakeholder/government interactions. The agency would also be responsible for vertical management of

federal/provincial/territorial initiatives.

As with scenario 1 (transfer of responsibility for aquaculture development to AAFC), the current lead agency for aquaculture, DFO, would maintain its regulatory responsibilities for the protection of wild fish stocks and fish habitat. DFO would involve itself in the regulation of aquaculture where aquaculture had an impact on DFO's core legislative responsibilities for wild fish stocks and fish habitat. DFO would not be directly involved in aquaculture development activities; rather the department would provide support to the agency's development efforts by having a regulatory and policy framework that is conducive to sustainable growth and development of the sector.

As well, all other federal government agencies would maintain their current regulatory roles and responsibilities.

The core staffing of such an agency could largely be drawn from OCAD and from DFO's Aquaculture Science Directorate and Office of Sustainable Aquaculture.

Considerations:

The establishment of an Aquaculture agency would have the particular advantage of sending a clear message to the aquaculture client group that aquaculture development is viewed by the federal government as being important, and the needs of the sector will be given specific attention by an agency that is established to focus on it. The establishment of such an agency would likely receive strong support from the aquaculture client group.

The establishment of an agency would also confirm the acknowledgement by the federal government that Canadian aquaculture's potential is substantial and that Canada does not want to be left behind by competing countries. Rather, it wants to be a world leader in sustainable aquaculture for the decades to come.

Similar to a transfer of aquaculture development responsibilities to AAFC, the establishment of an agency would enable DFO to focus more on conservation, protection and economic management of the fisheries. The establishment of such an agency—particularly if it reported to the Minister of Agriculture and Agri-food—would serve to eliminate the issue of whether there was any validity to concerns that have been raised about whether there is an inherent conflict between DFO's regulatory responsibilities related to sustaining the wild fish resource and its being the lead for aquaculture development. As such, it would contribute significantly to reducing, if not eliminating, the criticism of DFO that it is in a conflict of interest with respect to its support of aquaculture development.

The establishment of an agency would also enable the consolidation and integration of program support within the agency in critical areas such as research.

There are some potential challenges to pursuing this option. In particular, the establishment of an agency does not eliminate the need for AAFC to be significantly involved in the file to obtain the agri-food type of support that the aquaculture sector will need for its continued development. In fact, much of the development-oriented support and agri-

food expertise that is needed to guide the sector's development would still need to be drawn from AAFC unless a number of the programs and capabilities of AAFC were replicated by the agency. For example, the APF programs that would benefit industry development would still need to be accessed through AAFC, unless an agency was to create and secure funding for APF-like, but aquaculture-specific, programs itself.

Scenario 3: DFO Continues as Lead Agency, but Agriculture and Agri- Food Canada's APF is opened to Aquaculture

This scenario would be the organizational status quo (for the federal government) with the exception that AAFC would open up the programs that are relevant and applicable to aquaculture. Agriculture Canada would be involved with the aquaculture file in relation to its administration of the specific programs opened up and to the extent that aquaculture is addressed within AAFC's Canada Food Branding initiative and its National Seafood Roundtable.

However, it would involve DFO fully engaging as a lead agency to support the continued growth, development and environmental sustainability of the sector.

Aquaculture is a difficult policy and management challenge, involving multiple government agencies at the federal, provincial/territorial and municipal levels. Moreover, the rapidly growing and evolving nature of the sector, the range of species cultured and the diverse regional differences in activities intensify the degree of complexity. Such a file necessitates effective leadership in three fundamental areas:

- **Horizontal management of federal initiatives**
- **Vertical management of federal/ provincial/territorial initiatives**
- **Management of industry-stakeholder-government interactions**

Effective management of aquaculture is also predicated upon an open and transparent dialogue between and amongst all stakeholders, including industry, governments, academe, other user groups and the public at large. By providing a focal point for communications pertaining to aquaculture, the federal lead agency can establish a reliable conduit to facilitate effective dissemination of objective information about aquaculture.

The *Federal Aquaculture Development Strategy*, which was approved by Cabinet in 1994, calls for the federal lead agency to "encourage the development of a federal policy, program and regulatory environment that is complementary to industry and provincial / territorial activities" and to "coordinate the aquaculture-related activities of all federal departments in order to maximize efficiency and minimize duplication." The strategy specifically identifies the lead agency role to be as follows:

1. Coordination

- **Chair federal inter-agency meetings**

to enhance communication and cooperation among federal departments and agencies.

- **Harmonize Canada's work in aquaculture with international standards and protocols, particularly with regard to product safety and inspection.**

2. Policy

- **Coordinate federal policy on issues pertinent to aquaculture.**

- **Promote the development of a harmonized federal regulatory framework.**

3. Advocacy

- **Advocate the sustainable development of aquaculture in Canada.**

- **Promote industry interests and perspectives to other federal departments and agencies.**

4. Liaison

- **Promote increased dialogue and communication between all stakeholders.**

Also recognized in the strategy was the need for a close, ongoing working relationship with the provinces and territories, which was also implicit as part of the federal lead role.

Considerations:

This option would have the advantage that no potentially disruptive organizational changes would be required on the part of the federal government to implement the plan. However, DFO would have to make adjustments to orientations, priorities, resourcing and staffing to effectively play the lead agency role required for continued development of the industry and effective governance of the sector.

Opening up the relevant and applicable APF programs to aquaculturists would grant aquaculturists the eligibility to benefit from these programs. However, there could be significant administrative challenges to making such an arrangement work effectively.

Moreover, this option is not likely going to result in as extensive support from AAFC, as required. This scenario is also likely to require a referral to Cabinet for decision because of its broader governmental implications.

There is also considerable doubt that AAFC would undertake the considerable administrative effort necessary to open up the APF programs at all, if it was not made responsible for aquaculture development. There would seem to be little incentive for it to do so.

This approach would not likely contribute to a reduction in the criticism that the government is receiving about an inherent conflict between DFO's regulatory

responsibilities related to sustaining the wild fish resource and being the lead for aquaculture development. Nor will this option enable DFO to refocus its efforts on wild fisheries issues and problems that are at the very core of its mandated responsibilities. These are considered to be some of the most serious negative implications of this option.

And finally, this option is the least likely to find favour with the aquaculture client group.

Conclusion

Photo: Kim Stallknecht

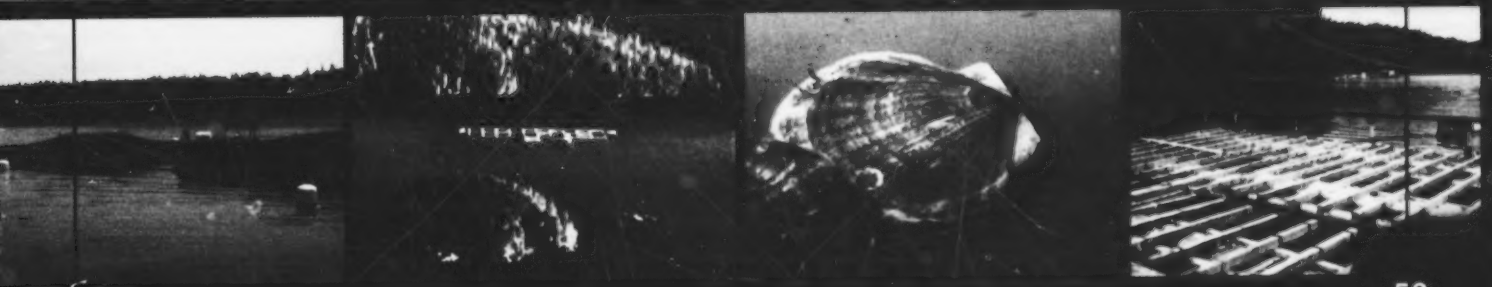
Aquaculture is one of the few development opportunities that depends upon remote communities to be realized. This unique characteristic represents an incredible opportunity to rejuvenate economic activity for many rural and coastal communities currently facing high levels of unemployment and population exodus.

Aquaculture is here to stay and will constitute a major food industry for many decades to come. If Canada wants to reap significant socio-economic benefits and be a world leader, not only in terms of a diversified production but also in terms of environmentally sustainable technologies and practices, it is essential to initiate a strategic change in the way we do business in the future.

The federal government must play both its regulatory and developmental roles if Canadian aquaculture is to achieve its potential. To do this effectively will require a change to the current fisheries-dominated policy approach in favour of an approach that recognizes the agri-food nature of aquaculture. A new federal/provincial/territorial arrangement is required to ensure that all government departments and agencies will have an opportunity to contribute to the growth of the aquaculture sector.

Taken together, the recommendations suggested in this report would, if implemented, demonstrate leadership and commitment on the part of the federal government. The transition to a new regime will not be easy but it will be worthwhile.

New economic opportunities in Canada's rural, Aboriginal and coastal communities will be the result of this concerted effort. A better future for these Canadians is within our grasp–if we are bold enough to act.



Bibliography

Anderson, J.L. (2002). *Aquaculture and the Future: Why Fisheries Economists Should Care*. Marine Resource Economics 17:133-151.

Atlantic Canada Opportunities Agency (ACOA). News Releases, September 17, 1998. On line: http://www.acoa.ca/e/media/press/press.shtml?958

British Columbia Environmental Assessment Office. *Salmon Aquaculture Review*. Vancouver, British Columbia: 1996. On line: http://www.eao.gov.bc.ca/epic/output/html/deploy/epic_project_doc_list_20_r_com.html

Canadian Aquaculture Industry Alliance (CAIA). *Aquaculture Industry Profile and Labour Market Analysis*. Ottawa, Ontario: 1998.

Canadian Aquaculture Systems, Inc. (2001). *Opportunities in Aquaculture for First Nation Communities*. Dept. of Indian and Northern Affairs. Ottawa, Ontario.

Cantox Environmental Inc. and Coastal Smith Inc. *Development of a Set of Interim Measures for the Application of Section 36 of the Fisheries Act to Aquaculture Operations*. Report for the Office of the Commissioner for Aquaculture Development (OCAD). New Brunswick: 2003.

Chopin, T. and S. Bastarache. *Finfish, Shellfish and Seaweed Mariculture in Canada*. Bull. Aquacult. Assoc. Canada, 2002. 102-3:119-123.

Cooke, G. and L. Stewart. *Presentation to the Standing Committee on Fisheries and Oceans*. Ottawa, Ontario: House of Commons. December 6, 2001. Online: http://www.parl.gc.ca/InfoComDoc/37/1/FOPO/Meetings/Minutes/FOPOmn34%281413%29-E.htm

Coopers & Lybrand Consulting. *Economic Potential of the British Columbia Aquaculture Industry*. Report prepared for Western Economic Diversification Canada. Vancouver, British Columbia: 1998.

Doyon, M., I. Charron, S. Julien and É. Gilbert. *Value and Economic Impact of Freshwater Aquaculture in Canada: Current State (1999) and Potential for Development*. Report prepared for OCAD. Ottawa, Ontario: 2001.

Egan, David. *A Competitive Survey of the British Columbia Salmon Farming Industry*. PricewaterhouseCoopers. Vancouver, British Columbia: 2003.

FAO, 2000. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2000*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy: 2000.

FAO, 2002. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2002*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy: 2002.

Fisheries and Oceans Canada (DFO). *DFO's Aquaculture Policy Framework*. Ottawa, Ontario: 2002.

Fundy Regional Development Commission Inc. On line: http://www.frdc.ca/oureconomy.htm Online April 24, 2002.

Gardner, J. and D. Peterson. *Making Sense of the Salmon Aquaculture Debate*. http://www.fish.bc.ca/reports/pfrcc_making_sense_report.pdf Report prepared for the Pacific Fisheries Resource Conservation Council (PFRCC), Vancouver, British Columbia: 2003.

Gardner Pinfold and IEC International. *Economic Potential of Sea Ranching and Enhancement of Selected Shellfish Species in Canada*. Report prepared for OCAD. Ottawa, Ontario: 2001.

HM Johnson & Associates. *1997 Annual Report on the United States Seafood Industry*. Bellevue, Washington: 1997.

HM Johnson & Associates. *Market Outlook in the International Fish & Seafood Sector. Canadian Perspective*. Report prepared for OCAD. Ottawa, Ontario: 2002.

Monachus Consulting. *Canadian Aquaculture Food Safety Program - A Proposal*. Report prepared for OCAD. Ottawa, Ontario: 2003.

OCAD. *Current Status and Potential of the Canadian Aquaculture Industry*. Report prepared by Stephen Lanteigne. Ottawa, Ontario: 2002.

Packman and Associates. *Regulatory Approach to Section 35 of the Fisheries Act for Aquaculture*. Draft discussion paper prepared for OCAD. Ottawa, Ontario: 2003.

Pritchard, G.I. (1984). Proceedings of the National Aquaculture Conference: Strategies for Aquaculture Development in Canada. Can. Spec. Publ. Fish. & Aquat. Sci. 1-5.

Rogers Consulting Inc. *Cod Aquaculture in Canada. A Visioning Document to 2017.* Report prepared for OCAD. Ottawa, Ontario: 2002.

Stewart, L. Salmon Aquaculture in New Brunswick. *Natural Development of Our Marine Heritage.* Aquaculture Strategies Inc. 2001.

United States National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). *The Net-pen Salmon Farming Industry in the Pacific Northwest.* Technical Memorandum No. 49. 2001.

Urban, Diane. The Ocean as Source of Past and Future: *Keeping the Connection Alive through Shellfish Aquaculture for First Nations in BC.* Report prepared for the British Columbia Aboriginal Fisheries Commission. Vancouver, British Columbia: 2003.

Appendix I:

TABLE 1 - Summary of Environmental Risks of Salmon Farming

Main conclusions regarding risk		
Salmon Aquaculture Review British Columbia Environmental Assessment Office (1997)	**The Net-pen Salmon Farming Industry in the Pacific Northwest NOAA Technical Memorandum (2001)**	**Making Sense of the Salmon Aquaculture Debate Pacific Fisheries Resource Conservation Council (2003)**
• Salmon Farming in BC, as presently practised and at current levels, presents a low overall risk to the environment. • However, concerns need to be addressed by more research and monitoring about: ✓ localized impacts on benthic organism, shellfish populations and marine mammals; ✓ significant gaps in the scientific knowledge in areas such as the potential impacts of interactions of escaped farmed salmon with wild population, identification and control of disease and disease pathogens, potential for disease transfer and impacts from antobiotic residues, and effects of waste discharge on water quality and seabed life. • Adaptive management approach should be taken to the sustainable development of the salmon aquaculture industry.	• Aquaculture is not a unique industry with unique hazards i.e. its systems and practices, and its products parallel those of many others industries and human activities. • Based on the evidence available in the existing literature and in ongoing research, degrees of risk vary considerably from issue to issue. • **Issues which carry the most risk in the Pacific Northwest Industry (localized):** 1. Impact of bio-deposits beneath net-pens 2. Impacts on benthic communities by the accumulation of heavy metals in the sediments below net-pens 3. Impact on non-target organisms by the use of therapeuthic compounds at net-pen farms • **Issues which carry a low risk:** 4. Physiological effect of low dissolved-oxygen levels on other biota in the water column 5. Toxic effect of hydrogen sulphide and ammonia from the bio-deposits below a net-pen farm on other biota in the water column 6. Toxic effect of algal blooms enhanced by the dissolved inorganic wastes in the water column around net-pen farms 7. Changes in epifaunal community caused by the accumulation of organic wastes sediments below net-pen farms 8. Proliferation of human pathogens in the aquatic environment 9. Proliferation of fish and shellfish pathogens in the aquatic environment 10. Increased incidences of disease among wild fish 11. Displacement of wild salmon in the marketplace by farmed salmonids • **Issusee which carry very little or no risk:** 12. Escape of Atlantic salmon– a non-native species 13. Impact of antibiotic resistant bacteria on native salmonids 14. Impacts on human health and safety	• Report's three main areas of investigation are disease and fish health and escapes and habitat impact. 1. **Risks posed by disease issues:** • Sea lice are the most serious, immediate risk out of the three fish health issues considered in this report (parasites, bacteria and viruses). • Antibiotic resistance caused by the use of antibiotics on salmon farms does not appear to create risks to wild salmon. • Bacteria pose the lowest risk to wild salmon, among the three fish health issues considered i.e. level of risk posed to wild salmon by viruses of farm origin is intermediate to the higher risk from sea lice and the lower risk from bacteria. 2. **Risks posed by escapes:** • Observations to date show that colonization by Atlantic salmon in BC waters is unlikely, though not impossible • Generally, farmed Atlantic salmon survive poorly in the wild. • Escaped Atlantic salmon have reached BC rivers and spawned there. • The small presence of juvenile feral Atlantic salmon in BC streams does not prove that colonization is taking place. However, this data, combined with the observations of spawning Atlantic salmon, does suggest that colonization may occur. • The greatest risk of long-term effects of escapes would be Pacific farmed salmon escapes affecting wild pacific species via genetic, ecological and disease impacts. At present, such a risk for Atlantic and Pacific salmons exists in theory but there is little evidence of its occurence. • There are some occurences of disease transfer, although infrequent, and given the ratio of escaped to wild fish, the long-term risk is low. • Long-term genetic risks to wild Pacific salmon due to escaped Atlantic salmon are virtually zero. 3. **Risks posed by habitat impacts:** • Habitat impacts, whether related to the seabed or to water quality, pose the lowest risk to wild salmon relative to escape-related or disease impacts.

Notes: